Deutsches Atomforum e. V. (Hrsg.)

Kernenergie im Umfeld der 90er Jahre



Deutsches Atomforum e.V.

Kernenergie im Umfeld der 90er Jahre

INFORUM Verlag

Herausgeber: Deutsches Atomforum e.V.
Verlag: INFORUM Verlags- und Verwaltungs GmbH, Bonn

Druck: Thenee Druck KG, Bonn
Printed in the FR Germany
ISBN 3-926956-09-7

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Das letzte Jahrzehnt dieses Jahrhunderts wird für die Kernenergie in der Bundesrepublik Deutschland wohl keine spektakulären Entwicklungen bringen. Kernkraftwerke werden aller Voraussicht nach fortfahren, etwa 40 % unseres Elektrizitätsbedarfes zu decken und damit einen wesentlichen Teil der Grundlastversorgung zu sichern. Schon jetzt nimmt die Öffentlichkeit dies kaum noch zur Kenntnis. Eine seltsame Diskrepanz, wenn man auf der anderen Seite die immer noch vehementen Ausstiegsforderungen betrachtet. Diese zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß sie in keinem Fall von ernstzunehmenden Vorschlägen begleitet sind, wie denn nach dem Ausstieg die 2 von 5 Glühbirnen am Brennen gehalten werden sollen.

Für weitreichende Investitionsentscheidungen in den 90er Jahren sind die Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland im Augenblick nicht sehr geeignet. Allzu viele Randbedingungen sind nicht mehr verläßlich. Das gilt für alle Energieanlagen, auch für die Braun- und die Steinkohle. Keine für den Standort Bundesrepublik Deutschland günstige Ausgangslage, wenn man bedenkt, daß Mitte der 90er Jahre über den Bau der ersten Nachfolge-Kernkraftwerke entschieden werden muß.

Anders wäre es nur, wenn es gelänge, bis dahin den verloren gegangenen energiepolitischen Konsens in unserem Land wieder herzustellen. Dafür müßte eigentlich der in der Welt festzustellende langsame Stimmungsumschwung zugunsten der Kernenergie hilfreich sein.

Auf der Klimakonferenz in Toronto 1988 klang es an, auf der Welt-Energiekonferenz in Montreal 1989 wurde es deutlicher: Die Erfüllung des Bedarfs am "Grundnahrungsmittel Energie" und gleichzeitig die Bewahrung unserer Erdatmosphäre vor dem Treibhauseffekt können nur mit der Kernenergie, nicht ohne oder gar gegen sie, gelingen. Die Kernenergie ist kein Allheilmittel, aber sie ist Bestandteil eines Maßnahmenkataloges. Das wird inzwischen selbst von engagierten Kritikern anerkannt.

Meinungsumfragen bestätigen, daß auch das Verhältnis unserer Mitbürger zur Kernenergie dabei ist, weniger emotional, mehr rational zu werden. Es gibt heute in der Bundesrepublik eine stabile Mehrheit, die keinen Ausstieg aus der Kernenergie mehr will, die Kernkraftwerke für notwendig und umweltfreundlich hält. Die Zeit der Glaubensfeldzüge gegen die Kernenergie neigt sich ihrem Ende zu. Mir scheint, auch die

SPD ist dabei, die Trendwende zu erkennen. Ich halte es für ein gutes Zeichen, daß die 1986 in Nürnberg beschlossene Zehn-Jahres-Frist für den Ausstieg in dem neuen Berliner Grundsatzprogramm nicht mehr erwähnt wird.

Noch eine entscheidende Veränderung bei den Randbedingungen für die 90er Jahre haben wir zu registrieren. Vor einem Jahr trug Prof. Sitzlack hier auf der Wintertagung über den Stand der Kernenergienutzung in der DDR vor. Das schien uns damals interessant und informativ, aber ohne praktischen Belang.

Die politischen Ereignisse des vergangenen Herbstes haben dies grundlegend verändert. Seitdem sind wir nicht mehr Beobachter, die allenfalls kommentieren, vielleicht auch warnen können. Heute sind wir aufgerufen, praktisch zu helfen. Im anderen deutschen Staat und in den übrigen Ländern Osteuropas wird die Kernkraft seit langem genutzt. Aber die östlichen KKWs bedürfen dringend der sicherheitstechnischen Nachbesserung.

Auf der anderen Seite werden die Länder Osteuropas ohne Einsatz von Kernenergie ihre immensen Umweltprobleme nicht in den Griff bekommen. Der DDR zu empfehlen, Kernkraftwerke und Braunkohlekraftwerke schleunigst abzuschalten und sich statt dessen (wörtlich) "vorrangig auf regenerative heimische Energiequellen zu konzentrieren", ist, ich gebrauche einen Ausdruck dieser Veröffentlichung, "politischer Zynismus".

Die Umweltprobleme Osteuropas sind auch unsere Probleme, denn weniger Luftverschmutzung und weniger Restrisiko in der DDR und in den Ländern Osteuropas bedeuten auch für uns mehr Lebensqualität und mehr Sicherheit.

Die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit, die sich für uns hier auftun, sind Verpflichtung und Chance. Wir müssen sie aufgreifen, sie eröffnen auch für uns und unsere Arbeit neue Perspektiven.

Claus Berke

Energieversorgung sichern - Umwelt schützen
Das neue Programm der CDU

Ludwig Gerstein

Um den aktuellen Entwicklungen in unserer sich ständig wandelnden Zeit gerecht zu werden, werde ich in meinem Vortrag über das vereinbarte Thema hinaus auch zu den Entwicklungen in der DDR und den daraus entstandenen neuen Aufgaben für die Energiewirtschaft Stellung nehmen.

Die CDU hat sich zuletzt beim Bremer Parteitag im September 1989 in der Diskussion um den Leitantrag "Unsere Verantwortung für die Schöpfung" eingehend mit Fragen der zukünftigen Energieversorgung beschäftigt. Die CDU hat diese Fragen mit Nachdruck in den Zusammenhang mit der Umwelt gestellt. In dem verabschiedeten Antrag zum Bremer Parteitag sind die Abschnitte, die sich mit Themen der Energiepolitik befassen, dann auch mit den Überschriften "Energieversorgung und Umwelt" sowie "Verantwortliche Nutzung der Kernenergie" versehen worden.

Folgende Kernaussagen sind in Bremen formuliert worden:Eine umweltpolitisch verantwortbare Energiepolitik verbinden wir mit überzeugenden Antworten auf vier Aufgabenstellungen:

- die sparsame, effiziente Nutzung der Energieträger,

- die Verminderung der Umweltbelastungen aus der Nutzung fossiler Energieträger,

- die Entwicklung, Erprobung und Nutzung erneuerbarer Energieträger und -energiesysteme mit dem Ziel, einen möglichst hohen Anteil an der Energieerzeugung zu erreichen,

- die verantwortliche Nutzung der Kernenergie.

In den einzelnen Ziffern der Bremer Beschlüsse, die ich hier nicht alle aufzählen will, sind eine Reihe von Antworten, Vorschlägen und Absichtserklärungen zu den Kernaussagen gegeben worden.

Ich hebe davon hervor:

Nach Auffassung der CDU ist zur sparsamen und effizienten Nutzung der Energieträger eine energiepolitische Offensive erforderlich, um die Potentiale der rationellen Energieumwandlung und -nutzung weiter auszuschöpfen.

Die Umweltbelastung muß durch Techniken verringert werden, die alle Minderungsmöglichkeiten ausschöpfen. Nach Auffassung der CDU muß die Bundesrepublik ihre Vorreiterrolle bei der Einführung und Entwicklung sauberer Kohletechnologien weiter ausbauen. Deshalb setzt sich die CDU für ein Programm zur Förderung von schadstoffärmerer Kohleverbrennung ein. Darüber hinaus erwartet die CDU weitere Fortschritte beim Verbund von Kohle und Kernenergie.

Unter Hinweis auf die Spitzenstellung der Bundesrepublik Deutschland bei der Forschung und Entwicklung neuer Energiequellen wird gefordert, daß diese Stellung ausgebaut werden soll. In diesem Zusammenhang wird sich die CDU dafür einsetzen, daß im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft ein Eurosolarzentrum zur gemeinsamen Erforschung und Entwicklung der Anwendung der Sonnenenergie eingerichtet wird. Ein Forum für Zukunftsenergien ist inzwischen beim Bundeswirtschaftsminister gegründet worden.

Die CDU hat in Bremen ihre Auffassung bekräftigt, daß auch die Einspeisung von Strom aus regenerativen Quellen angemessen vergütet werden sollte.

Neben der energischen Förderung alternativer Energiequellen soll auch die besondere Förderung der Wasserstofftechnologie erfolgen.

Es bleibt allerdings eine Illusion, erneuerbaren Energieträgern eine wirkliche Ersatzfunktion gegenüber den heute marktfähigen fossilen Primärenergieträgern zuzumessen. Auf absehbare Zeit werden erneuerbare Energieträger, mit Ausnahme der Wasserkraft, im Hinblick auf ihre Arbeitsleistungen nur in begrenztem Umfang und letztlich ohne Auswirkungen auf die Klimaentwicklung zum Einsatz kommen.

Ferner fordert die CDU die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes mit der Absicht, auch das Ziel des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen in das Energiewirtschaftsgesetz aufzunehmen.

Ein längerer Abschnitt der Beschlüsse des Bremer Parteitages ist der Frage der verantwortlichen Nutzung der Kernenergie gewidmet. Die zentrale Aussage ist:
Die verantwortliche Nutzung der Kernenergie wird bejaht. Als Übergangstechnologie

kann Kernenergie nur insoweit verstanden werden, als gefordert wird, eine Energieversorgung ohne Kernenergie und ohne CO_2-Erzeugung erst noch zu erfinden.

Großer Wert wird auf die Erhöhung des Sicherheitsstandards in vorhandenen und zukünftigen Kernkraftwerken gelegt. Deshalb ist - nach Auffassung der CDU - eine Änderung des Euratom-Vertrages mit dem Ziel - das Unfallrisiko bei Kernkraftwerken infolge technischen und menschlichen Versagens kontinuierlich weiter zu senken, notwendig. Die CDU stellt sich in ihrem Leitantrag mit Nachdruck vor die vielen Arbeitnehmer und Ingenieure in der Kernenergiewirtschaft, die so wörtlich "mit hoher fachlicher Qualität und menschlicher Integrität die Sicherheit von Kernenergie in der Bundesrepublik Deutschland an die Weltspitze gebracht haben."

Zur weiteren Entwicklung der Kernenergie stellt der Leitantrag fest:

"Sicherheit muß im Umgang mit moderner Technik, insbesondere mit der Kerntechnik, stets als dynamischer Prozeß verstanden werden. Sicherheit und Sicherheitstechnik sind weiterentwicklungs- und verbesserungsfähig. Wir treiben diese Entwicklung durch eine konsequente, breit angelegte Reaktorsicherheitsforschung voran. Diese schließt die Entwicklung von Reaktortypen und Reaktorkonzepten mit quantitativ anderen, etwa passiven und naturgesetzlich-inhärenten Sicherheitsmerkmalen ein."

Bereits auf dem Bremer Parteitag war die Frage der Zunahme des Treibhauseffektes durch menschliche Einwirkungen von großer Bedeutung. Patentrezepte sind hier nicht entwickelt worden. In mehrfacher Weise ist jedoch zum Ausdruck gekommen, daß die CO_2-Erzeugung erheblich reduziert werden muß, um den Treibhauseffekt einzudämmen. Die ursprüngliche Überlegung hierzu, CO_2-Abgaben einzuführen, ist in einen Prüfauftrag umgewandelt worden. Der Parteitag war der Auffassung, daß die Konsequenzen einer Abgabenregelung noch nicht ausreichend durchdacht worden sind.

Die Zahl der diskutierten Strategien gegen den Anstieg von CO_2 in der Atmosphäre ist sehr groß.

Der Auswahl wirksamer Strategien kommt eine große Bedeutung zu:

Ich will dazu einige Bemerkungen vortragen:

Grundsätzlich sollten alle Strategien gegen die Kohlendioxid-Belastungen und damit gegen die Nutzung fossiler Primärenergieträger vor allem nicht mit ähnlichen Maßnah-

men zur Verhinderung der Kernenergie verknüpft werden.Nach meiner Auffassung macht es keinen Sinn, bei einer Abgabenlösung, Abgaben auf CO_2-freie Primärenergieträger wie z.B. die Kernenergie auszudehnen. Generelle Verbote kann ich ebenfalls nicht empfehlen, weil die CO_2-Entstehung und -Emission untrennbar zum Verbrennungsprozeß gehören und anders als im Falle von Staub, Schwefel und Stickoxiden technisch weder vermieden noch zurückgehalten werden können.

Von daher gesehen böte sich - wie bereits in früheren Jahren vorgeschlagen - für die Begrenzung von Schadstoffemissionen die Zertifikatlösung zur Verringerung von CO_2-Emissionen an.

Bei dieser Lösung werden übertragbare Zertifikate ausgegeben, die für eine bestimmte Periode zur Emission bestimmter Kohlendioxidmengen regional oder in der Bundesrepublik berechtigen. Dieses Modell könnte auch in anderen Ländern, die sich an der Verringerung von Kohlendioxid-Emissionen beteiligen wollen, angewendet werden.

Nach meiner Auffassung wäre eine Zertifikatslösung gegenüber Abgaben oder Vorschriften eine marktwirtschaftliche Ideallösung.

Sie würde eine wirksame, zuverlässige Reduktion des Kohlendioxid-Ausstoßes ohne die Einführung neuer Abgaben gewährleisten. Die Zertifikatlösung würde viele Nachteile einer Abgabenlösung vermeiden. So kann man von einer bestimmten Kohlendioxid-Emission ausgehen und eine gezielte schrittweise Verringerung durch entsprechende Vergabe von Zertifikaten in Gang setzen.

Ein weiterer Vorteil wäre:
Bei fast allen anderen Schadstoffbelastungen gibt es bereits ein umfangreiches Instrumentarium zur Verhinderung, Zurückhaltung und Begrenzung von Emissionen. Für die CO_2-Verminderung gibt es bisher überhaupt kein vergleichbares Instrumentarium. Daher wäre es hier besonders sinnvoll, gleichsam auf der grünen Wiese zu versuchen, die Verminderung der CO_2-Emissionen mit Hilfe einer noch im einzelnen zu gestaltenden Zertifikatlösung in marktwirtschaftlicher Weise durchzusetzen.

Zusammenfassend ist festzustellen:
Schwerpunkt des Leitantrages ist die Forderung nach vernünftigem Ausbalancieren des Verhältnisses zwischen dem stetig steigenden Energiebedarf und der Beanspruchung der Natur durch die Umweltbelastung. Auf allen Stufen der Energieversorgung - sowohl

bei der Gewinnung, Umwandlung und beim Verbrauch - steht die Reduzierung und Vermeidung der Emissionen an oberster Stelle.

Der sorgfältige, gewissenhafte Umgang mit den uns zur Verfügung stehenden Ressourcen ist angesichts der ständig wachsenden Weltbevölkerung dringend geboten, da Fortschritt und Wohlstand einhergeht mit einer lückenlosen Energieversorgung. Die hoch entwickelten Industriestaaten sollten sich hier als Vorbild, als Vorreiter für eine effiziente und rationelle Energieverwendung einsetzen.

Ich glaube:
Insgesamt ist es der Union mit dem Bremer Leitantrag gelungen, eine vernünftige Synthese zu finden zwischen der Verpflichtung Umwelt für uns und für zukünftige Generationen zu bewahren, gleichzeitig aber die notwendige Sicherung des Energiebedarfs zu gewährleisten.

Im Zusammenhang mit dem Bremer Parteitag ist in der öffentlichen Diskussion weitgehend untergegangen, daß die Unionsfraktion im Mai 1989 ein energiepolitisches Positionspapier "Verantwortliche Energiepolitik" verabschiedet hat.

In diesem Papier hat auch die CDU/CSU-Bundestagsfraktion noch einmal ganz deutlich ihre Position dargelegt.

Die langfristige Sicherung unserer Energieversorgung kann nur durch den Verbund von Kohle und Kernenergie erfolgen. Der Ausstieg aus der Kernenergie, die derzeit rund 40 % unserer Stromversorgung deckt, kommt für uns daher nicht in Frage, solange kein langfristig belastbarer Ersatz durch andere wirtschaftlich und umweltfreundlich nutzbare Energiequellen zur Verfügung steht. Ein Kernenergieausstieg wäre zudem mit einer weiteren Belastung der Erdatmosphäre und allen daraus erwachsenden Konsequenzen verbunden und ist auch deshalb nicht verantwortbar. Die weitere Nutzung der Kernenergie verlangt, daß die nukleare Entsorgung gesichert und die Sicherheit der Kernenergieanlagen gewährleistet ist.

Die Fraktion hat sich ferner dafür ausgesprochen, daß zuerst Maßnahmen zur rationellen Energieumwandlung und zur Senkung des spezifischen Verbrauchs intensiv zu nutzen und zu fördern sind. Von zentraler Bedeutung ist dabei neben der Erforschung, Entwicklung und Anwendung neuer Technologien die Weiterentwicklung vorhandener Technologien zur Erzielung verbesserter Wirkungsgrade und verminderter Umweltbelastungen.

Die Bundestagsfraktion hat in ihrem Positionspapier unmißverständlich zum Ausdruck gebracht, daß nach wie vor zunächst ausreichende Energiemengen in allen Regionen der Bundesrepublik Deutschland wirtschaftlicIh und langfristig den Bedürfnissen der Verbraucher entsprechend verfügbar sein müssen. Es ist aber auch deutlich geworden, daß die Umweltverträglichkeit der Energienutzung zur entscheidenden neuen Herausforderung geworden ist.

Die Union ist der Auffassung, daß Energiepolitik Vorsorgepolitik ist. Eine solche Vorsorge kann nur im Rahmen einer langfristig orientierten Konzeption erfolgen. Dies setzt in einer pluralistischen - auf Konkurrenz der Parteien basierenden - Demokratie eine Einigung in den Grundzielen voraus. Ein neuer Grundkonsens könnte unter dem Motto dieses Vortrages stehen. "Energieversorgung sichern - die Umwelt schützen".

Ein solcher Konsens ist auch im Hinblick auf die Entwicklung in der DDR und die neuen Herausforderungen eines europäischen Energieverbundes notwendiger denn je.

Wie es allerdings zur Zeit aussieht, ist ein solch wünschenswerter Konsens schon angesichts der starren - sich immer mehr versteifenden - Haltung der SPD gegen die Kernenergie bedauerlicherweise nicht zu erwarten. Dies trotz der zunehmenden Akzeptanz der Kernenergie in der Welt.

Es gibt nach meiner Auffassung kein energiepolitisches Perpetuum-Mobile und keine energiepolitische Patentlösung für die Zukunft. Weder der Ausstieg aus der Kohle noch ein Ausstieg aus der Kernenergie ist für die absehbare Zukunft vertretbar. Die Risiken und Chancen, die mit jedem Energieträger verbunden sind, lassen keine Wahl: Alle relevanten energiepolitischen Optionen müssen offen gehalten werden.

Der status-quo ist in der Energiepolitik ein schlechtes Ruhekissen. Eine ständige Anpassung an die Entwicklung ist jedoch ohne feste Grundziele und entsprechende Rahmenbedingungen nicht möglich. Die Union hat diese Grundziele hinreichend klar sowohl in ihren Bremer Beschlüssen als auch in den Festlegungen der Fraktion formuliert.

Lassen Sie mich noch einige Ausführungen zur derzeitigen energiewirtschaftlichen Situation in der Bundesrepublik Deutschland machen:

Die energiewirtschaftliche Lage in unserem Land entspricht durchaus der hervorragenden gesamtwirtschaftlichen Lage.

Sie ist im ganzen gut, in Teilbereichen sogar glänzend. Ein Blick in die Geschäftsberichte und in die Wirtschaftsteile der Magazine, die über die Bilanzkonferenzen von Unternehmen der Energiewirtschaft berichten, können diese Feststellung leicht belegen.

Die Erfolgsbilanz in der Energiepolitik ist gut. Die Versorgungssicherheit ist gewährleistet. Die Energieeffizienz hat ein hohes Niveau erreicht. Weitere Steigerungen liegen im Bereich des Möglichen. Die gesamtwirtschaftlichen Energiekosten haben sich entgegen dem Trend der allgemeinen Kostensteigerung entwickelt und geben der Konjunktur positive Schubkraft.Die Weltmarktpreise für Energie sind gemessen am Niveau von 1986 oder früher nach wie vor niedrig.

Die vieldiskutierten Strompreise sind seit Jahren stabil und werden nach den Ankündigungen der Stromversorgungsunternehmen weiter zurückgehen.

Bei den Umweltbelastungen haben wir durch die Maßnahmen zur Entschwefelung und zur Entstickung der Kohlekraftwerke erhebliche Verbesserungen erreicht. Allerdings haben wir bei den Stickoxiden wegen des immer noch zunehmenden Verkehrs noch nicht die gewünschten Werte erreicht.

Unsere Kohlekraftwerke zeichnen sich durch ein hohes Maß von Umweltschutz aus. Unsere Kernkraftwerke haben weltweit die höchste Verfügbarkeit und das höchste Sicherheitsniveau. Diese Erfolge in der Energie- und Umweltpolitik werden in der Öffentlichkeit leider nur unzureichend wahrgenommen.
Nicht zuletzt, weil in der Energiepolitik die Übereinstimmung der Parteien seit längerem zerbrochen ist, wie dies immer wieder deutlich wird an den Beschlüssen der SPD und der Grünen zum Ausstieg aus der Kernenergie.

Dazu gehört auch, daß in einer Zeit des Überangebots an Energie und der Rückgang der Energiepreise Fragen über die notwendige Energiesicherung in den Hintergrund gedrängt worden sind. Die intensive Umweltdiskussion in der Bundesrepublik trägt natürlich auch zu einer Verunsicherung der Bürger bei.

Es ist gelungen, die Probleme der Steinkohleverstromung zumindest bis 1995 zu lösen, indem wir die Ausgleichsabgabe für vier Jahre und die Absatzmenge in Höhe von 40,9 Mio t SKE Steinkohle bis 1995 vereinbart haben.

Es bleibt aber nach Vorlage der Ergebnisse der Mikat-Kommission die nicht leichte Aufgabe, deutsche Kohlepolitik in den europäischen Binnenmarkt zu integrieren.

Was die Kernenergie angeht, müssen wir allerdings aufgrund der verschiedensten Entwicklungen wie beim Hochtemperaturreaktor, beim Schnellen Brüter, mit der Aufgabe von Wackersdorf, mit den Bemühungen der Landesregierung von NRW zur endgültigen Außerbetriebnahme des KKW Würgassen, feststellen, daß die Zukunft der deutschen Kerntechnik und kerntechnischen Industrie mit Unsicherheiten behaftet ist.

Ein Lichtblick ist - ganz im Sinne unserer Bremer Beschlüsse - die wachsende deutsch-französische Zusammenarbeit auf allen kerntechnischen Feldern.

Diese Zusammenarbeit verdient höchste Beachtung und Anerkennung.Nicht nur die Bundesrepublik, sondern ganz Europa muß sich - wie dies der französische Botschafter auf dem Jahresempfang der Kernforschungsanlage Karlsruhe richtig formuliert hat - aktiv auf einen Aufschwung der Kernenergie einrichten.

Die Frage, die er stellt, ist richtig: "Welches ist zum Beispiel der Reaktor von morgen? Wie sieht der beste Brennstoffkreislauf aus? Wie kann die Sicherheit weiter verbessert werden?"Es ist erfreulich zu beobachten, daß die gemeinsame Erklärung der deutschen und französischen Regierung vom 20. April 1989 mit Leben erfüllt wird.

In diesem Zusammenhang muß ich deutlich darauf hinweisen, daß bei allem Respekt vor den Verantwortlichen in der Energiewirtschaft, einige der Entwicklungen, die wir heute politisch zu beklagen haben, durch falsche Entscheidungen oder Unterlassungen in den Unternehmen mitverursacht worden sind.

Ich möchte dies an einem Beispiel deutlich machen:
Der Presse war in den letzten Wochen und Monaten - nur bei sehr gründlichem Lesen von Fachlektüre - zu entnehmen, daß vorübergehende Engpässe und angespannte Situationen durch Erzeugungsausfälle in französischen Kernkraftwerken aufgrund der anhaltenden Trockenheit bzw. durch Streiks aufgetreten sind.

Der deutschen Energiewirtschaft ist es gelungen, die Engpässe zu überbrücken und dadurch die Stromversorgung in Frankreich zu sichern. Auch die Stromlieferungen nach Rumänien zeugen von der Leistungsfähigkeit der deutschen Stromwirtschaft.

Es ist aber bedauerlich, daß dies in der Öffentlichkeit kaum ausreichend vorgetragen worden ist.

Hier ist nach meiner Auffassung die Chance vertan worden, einer breiten Öffentlichkeit darzulegen, wie gut unsere Stormwirtschaft arbeitet und daß die Durchmischung bei den Energieträgern, Kraftwerkstypen und in der Organisation der Stromwirtschaft sich in angespannten Situationen auch technisch und wirtschaftlich auszahlt. Das Motto: "Tue Gutes und rede auch darüber" sollte hier die Stromwirtschaft etwas mehr beherzigen.Dies halte ich für erforderlich, insbesondere dann, wenn man ständig in der Öffentlichkeit durch bestimmte politische Gruppierungen kritisiert wird.

An diesem Beispiel wird deutlich, wie sehr die deutsche Energiewirtschaft auch gesellschaftspolitisch gefordert ist und gemeinsam Flagge zeigen muß.

Es müßte das ureigenste Interesse dieses Wirtschaftszweiges sein, seine Kräfte zu bündeln und seine Position klar zu artikulieren. Hierzu fehlt es der deutschen Energiewirtschaft nachweislich an einem geeigneten Gremium.

Angesichts der Herausforderungen bei der Verwirklichung des EG-Binnenmarktes oder bei der zukünftigen Zusammenarbeit mit der DDR und den übrigen mittel- und osteuropäischen Staaten, wäre es an der Zeit, daß die deutsche Energiewirtschaft sich spätestens jetzt ein entsprechendes Gremium schafft.

Eine energiepolitische Betrachtung kann heute nicht mehr ohne Einbeziehung und Berücksichtigung der Entwicklungen im Ostblock und insbesondere der DDR geführt werden. Sowohl aus Versorgungsgründen als auch aus ökologischen Gründen ist die Energiewirtschaft der Bundesrepublik Deutschland in dieser Frage in hohem Maße gefordert.

Sicher ist:
Der Umbruch in Osteuropa wird sich auf die Energiepolitik und auf die Energiewirtschaft der Bundesrepublik ganz erheblich auswirken. Die Auswirkungen im einzelnen sind aber heute noch nicht vollständig zu übersehen.

Im Falle der DDR wird eines immer klarer:

Bei der Umstellung der zentralverwalteten Wirtschaft der DDR auf freie Marktwirtschaft kommt Fragen der Sicherung der Energieversorgung höchster Stellenwert zu.

Unter den vorhandenen Bedingungen kann die Energiewirtschaft der DDR die Anforderungen, die in Zukunft an sie gestellt werden, offensichtlich nicht erfüllen. Dies liegt an der zentral verwalteten Struktur - die als Ursache und Wirkung zugleich - zu folgenden Ergebnissen geführt hat:

1. Es gibt kaum Kapazitätsreserven, die Energiebereitstellung erfolgt fast immer an der Kapazitätsgrenze.

2. Der technische Stand insbesondere der Kraftwerkstechnik ist weitgehend veraltet. Mess- und Regeltechnik sind ebenfalls auf altem Stand. Die Transportsysteme sind unzureichend.

3. Das Energiepreisniveau in der DDR ist außerordentlich niedrig und nicht kostendeckend.

   Von den Preisen gehen keine Signale hin zu sparsamer Energienutzung und rationeller Energieverwendung aus.

4. Dem Umweltschutz wurde bisher nur geringe Bedeutung eingeräumt. Zum Teil ist die Situation hier katastrophal, verbunden mit direkter Gesundheitsschädigung für Menschen, die in bestimmten Regionen leben.

5. Die Energieversorgung der DDR ist weitgehend abhängig von zumeist qualitativ geringwertiger Braunkohle.

6. Der Energieimport bei Öl und Gas erfolgt fast ausschließlich aus Ländern der RGW.

7. Die DDR besitzt eine sehr energieintensive autarkie gegründete Industriestruktur und Grundstoffproduktion wie z.B. die Verschwelung von Braunkohle und die Carbidindustrie.

Angesichts der aufgezeigten Probleme werden einzelne Maßnahmen und Einzelprojekte wenig an den Grundlagen der Energiewirtschaft der DDR ändern können.

Die Sicherung der Energieversorgung wird Vorrang haben müssen, denn erst bei sicherer Energieversorgung wird Umweltschutz möglich und machbar. Der Zustand der

Energiewirtschaft, die Umweltzerstörung in der DDR zeigen in erschreckender Weise eindeutig:

Je unsicherer eine Energieversorgung aufgebaut ist, je begrenzter die Kapazitäten sind, je stärker die Engpässe sind, um so weniger Chancen hat der Umweltschutz.

Oder umgekehrt formuliert:
Nur bei einer gesicherten Energieversorgung ist ausreichend Umweltschutz möglich.

Neben praktischer Selbsthilfe und Sofortmaßnahmen ist daher eine gründliche Bestandsaufnahme vorrangig. Die Bestandsaufnahme der Energiewirtschaft der DDR muß u.a. umfassen:

Statistische Angaben:

Bereits dieser erste Vergleich von Energie- und Umweltdaten der Bundesrepublik und der DDR gibt einen Hinweis auf den Umgang der neuen Aufgaben:

Vergleich von Energie- und Umwelt-Kenndaten
Angaben pro Kopf und Jahr

	BRD	DDR	BRD = 100
Primärenergieverbr. t	6.3	8.2	130
Stromverbrauch in kWh	6450	7350	114
Brennstoffverbr. der Braunkohlekraftwerke g SKE/kWh	340	600	175
SO_2-Ausstoß kg	30	310	1020
NO_x-Ausstoß kg	43	59	137
CO_2-Emission t	11.7	26.4	230

(DDR 16.1 Mio Einwohner; Bundesrepublik 62 Mio Einwohner)

Eine Untersuchung der Beschaffenheit des Kraftwerkparkes nach Stillegungsnotwendigkeiten, Nachrüstungsmöglichkeiten, Reparaturbedarf und Einführung moderner Meß- und Regeltechnik. Sicherheitsüberprüfungen der Kernkraftwerke.

Eine Marktanalyse, insbesondere über die Beschaffungsstruktur für Primärenergie, aber auch über die Verbrauchsstrukturierung und einzelne Bedarfsfragen.

Dazu gehört eine Prognose der Änderungen, die sich durch die Umstellung auf Marktwirtschaft ergeben werden. Voraussichtlich wird hier zunächst ein erheblicher Energieverbrauchszuwachs erfolgen, bis Einsparungen wirksam werden können.

Zur Bestandsaufnahme gehören ferner die Feststellungen der Umweltbelastungen nach Schwerpunkten, insbesondere in den Bereichen, in denen Gesundheitsgefährdung direkt zum Tragen kommt.

Erst nach einer umfassenden und objektiven Bestandsaufnahme werden die notwendigen konzeptionellen Lösungen zur Sicherung der Energieversorung und Verringerung der Umweltbelastungen entwickelt werden können.

Die Ziele müssen sein:

1. Der Aufbau eines entlastenden Energieverbundes.

2. Die Rekonstruktion und Modernisierung der Anlagentechnik dort beginnen zu lassen, wo sie am effizientesten erfolgen kann.

3. Die Gewährleistung ausreichender Sicherheit der betriebenen Kernkraftwerke.

4. Die Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen, vor allen Dingen dort, wo es im Interesse der Bevölkerung sofort geboten ist.

5. Die Auslösung von Energieeinsparung und Beendigung der Energieverschwendung, vornehmlich durch entsprechende Preisbildung.

6. Die Diversifizierung der Primärenergieträger.

7. Die Erstellung neuer Kapazitäten.

Wirksame konzeptionelle Lösungen werden nicht kurzfristig umzusetzen sein. Sie werden auch nicht ohne Hilfe der Energiewirtschaft der Bundesrepublik und der Bundesrepublik selbst durchzuführen sein.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß Bundesmittel für diesen Bereich eben auch nur begrenzt zur Verfügung stehen werden. Daher wird auf der Grundlage der Bestandsaufnahme vor allem zu prüfen sein, wo mit welchen Mitteln am schnellsten und am meisten erreicht werden kann.

Ziel muß es sein, den optimalen Einsatz der zur Verfügung stehenden Mittel zu gewährleisten.

Dabei wird sicherlich in den Räumen, in denen unmittelbar für die Bevölkerung durch die Energieerzeugung oder -umwandlung Gesundheitsschäden verursacht werden, auch ein sofortiger Handlungsbedarf - sei es durch Stillegung oder Nachrüstung - bestehen.

Dies gilt selbstverständlich auch für den Fall, daß sich herausstellen sollte, daß ein ausreichend sicherer Betrieb der Kernkraftwerke nicht gewährleistet werden kann. Die Berichte in den Medien sind besorgniserregend. Es wird höchste Zeit, dies alles von unseren Fachleuten zu überprüfen.

Die deutsche Energiewirtschaft hat also eine große Verantwortung bei der Sanierung und dem Umbau der Energiewirtschaft der DDR.

Das gilt vor allem auch für den gesamten kerntechnischen Bereich. Ich verweise hier auf die umfangreichen Vereinbarungen, die der Umweltminister bei seinem Besuch in der DDR vor wenigen Tagen für die vertiefte Zusammenarbeit zur Verbesserung der kerntechnischen Sicherheit, des Strahlenschutzes und der Entsorgung getroffen hat.Dadurch erwachsen der deutschen Kernenergiewirtschaft, Technik und Forschung eine Fülle von Aufgaben, aber eben auch neue Verantwortung.

Diese Verantwortung ist verbunden mit neuen großen Chancen in einem wachsenden europäischen Energieverbund.

Die deutsche Energiewirtschaft muß über die natürlich vorhandenen Einzelinteressen hinaus ihrer Verantwortung auch dadurch gerecht werden, daß sie in enger Zusammenarbeit die Lösung der Probleme angeht.

Diese Zusammenarbeit muß sich natürlich auch in entsprechender Weise mit den Maßnahmen und Vorschlägen der Bundesregierung selbst verzahnen. Zu der Zusammenarbeit gehört auch der Sachverstand der Fachleute in der DDR. Sie sind durch das System daran gehindert worden, eine leistungsfähige, sichere und umweltfreundliche Energieversorgung aufzubauen.

Sie wissen jedoch auch welche Fehler gemacht worden sind und welche technischen Möglichkeiten bestehen, eine sichere Energieversorgung auf verantwortlichem Umweltniveau zu organisieren.

Zum Schluß darf ich gleichermaßen zusammenfassend mit einer kleinen - der Zusammensetzung dieser Veranstaltung entsprechenden Umstellung der Reihenfolge - auf das zurückgreifen, was in etwa der Bundeskanzler am 12.01.1990 auf der Jahres-Vollversammlung der Niederrheinischen Industrie- und Handelskammer Duisburg-Wesel-Kleve in Duisburg sagte:

Eine zentrale Bedeutung kommt den energiewirtschaftlichen Fragen zu - und zwar sowohl im Hinblick auf die Wirtschaft als auch auf die Umwelt. Was wir anstreben müssen, ist eine umweltfreundliche und zugleich sichere Energieversorgung.

Umweltfreundlich bedeutet: Es müssen weiterhin verstärkte Anstrengungen zur Energieeinsparung und zur Steigerung des Anteils regenerativer Energieträger unternommen werden. Doch bei allem Optimismus für Fortschritte auf diesen Feldern: Dies reicht nicht aus, um unsere Energieversorgung zu sichern.

Zu einer sicheren Energieversorgung in der Zukunft gehört der unverzichtbare Beitrag der heimischen Steinkohle.Ebenso müssen wir weiter an einer verantwortlichen Nutzung der Kernenergie festhalten.Soweit die Feststellungen des Bundeskanzlers.

Ich bin sicher, daß wir auch in der kommenden Legislaturperiode die Voraussetzungen für eine solche Politik sichern und die Rahmenbedingungen entsprechend gestalten werden.

Die Nichtverbreitung von Kernwaffen: Aufgaben für die deutsche Politik

Karl Kaiser

Das internationale System nach Kriegszeit ist dabei, sich grundlegend zu verändern. Wir erleben die Entstehung einer neuen Ordnung, die die alte Nachkriegsordnung ablöst. 40 Jahre hat sie uns Stabilität gewährt, aber sie war auch verbunden mit Unterdrückung und der Teilung Deutschlands und Europas. Beides ist dabei, beendet zu werden. Die Stabilität ging nicht zuletzt zurück auf ein System von funktionierenden Allianzen und der nuklearen Abschreckung. Aber Produkt dieser Ordnung ist gleichsam auch die Kehrseite des Abschreckungssystems gewesen, nämlich das Nichtverbreitungsregime, das mit seinen Instrumenten, darunter dem Nichtverbreitungsvertrag, in der Nachkriegszeit geschaffen wurde.

Deshalb stellt sich heute die Frage: Wie wird sich die Änderung der Nachkriegsordnung auf das Nichtverbreitungsregime auswirken? Anders gefragt, wie kann dafür Sorge getragen werden, daß das Nichtverbreitungsregime auch in eine neue Ordnung übergeführt und möglichst sogar verbessert werden kann? Dieser Frage möchte ich mich aus Zeitgründen nur in Form von Thesen zuwenden. Was kann die deutsche Politik dazu beitragen? Hier möchte ich drei Ebenen betrachten. Einmal die Bundesrepublik als potentielle Kernwaffenmacht, zweitens deutsche Politik gegenüber nuklearen Schwellenländern, und schließlich den deutschen Beitrag zur Stabilisierung und Verbesserung des Nichtverbreitungsregimes in der Welt. Auf allen drei Ebenen muß man jetzt auch über das Jahr 1995 hinaus in das nächste Jahrhundert vorausdenken, weil sich grundlegende Veränderungen abzeichnen.

Einige Bemerkungen erstens zur Bundesrepublik Deutschland als potentieller Kernwaffenmacht. Das Thema ist politisch mit der einseitigen Verzichterklärung von 1954, damals durch Bundeskanzler Adenauer, dem Beitritt zu Euratom und zum Kernwaffensperrvertrag sowie der aktiven Beteiligung am internationalen Nichtverbreitungsregime erledigt. Man muß aber sehen, daß sich derzeitig die internationalen Rahmenbedingungen ändern, und damit werden neue Fragen aufgeworfen, die auch auf das Nichtverbreitungsregime und die deutsche Politik zurückschlagen. Da ist erstens die Frage, wie die Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland, die in den vergangenen Jahrzehnten nicht zuletzt durch das System der Allianzen und insbesondere auch durch

die nukleare Abschreckung gewährleistet wurde, unter den gewandelten Bedingungen weiter gewährleistet werden kann. Wie kann man sich das in Zukunft vorstellen? Die nukleare Abschreckung wird sicherlich eine andere Form annehmen, sie wird sich quantitativ und qualitativ verändern. Was bleibt am Ende übrig, wenn der abnehmende Ost-West-Konflikt, der weitere Abrüstungsprozeß, das Aneinanderrücken der beiden deutschen Staaten, aber auch die Auflösung des Warschauer Paktes fortschreiten? Wie wird das gesamte europäische Sicherheitssystem aussehen, in dem es dann noch eine nukleare Komponente geben dürfte und auch eine Beteiligung der Vereinigten Staaten und der europäischen Kernwaffenmächte? Dieses sind vorerst noch offene Fragen, klar ist lediglich, daß sich hier vieles verändern wird.

Zweitens muß man sehen, daß der Kernwaffenverzicht, d.h. der Verzicht der Bundesrepublik Deutschland auf nationale Verfügungsgewalt von Kernwaffen, die Voraussetzung gewesen ist für die Westintegration, für den Aufstieg der Bundesrepublik Deutschland zu einer neuen europäischen Macht, aber auch für die gesamte erfolgreiche Ostpolitik, die jetzt mit der sich nun vollziehenden Einigung Deutschlands einen neuen Erfolg erlebt. Diese Vereinigung, die mit Recht als Neuvereinigung bezeichnet wird, hat schon jetzt hier und dort die Frage aufgeworfen, ob der neue Staat, der jetzt entsteht, in die Verpflichtung der beiden Vorgängerstaaten - Bundesrepublik Deutschland und DDR - zum Verzicht auf Kernwaffen eintritt. Offenkundig hat eine Äußerung auf der rechtsradikalen Seite in der Bundesrepublik alte Sorgen belebt. Sie kommt in einigen Bemerkungen, die von Staatspräsident Mitterrand und auch von Verteidigungsminister Chevènement gemacht worden sind, zum Ausdruck, und zeigen die oft unterschätzte Wirkung bestimmter innenpolitischer Entwicklungen auf unsere Partner und Freunde.

Die Bindung, die die beiden deutschen Staaten hinsichtlich ihres Kernwaffenverzichts eingegangen sind, und ihre bedingungslose Fortsetzung ist in meinen Augen die Voraussetzung dafür, daß wir die Unterstützung unserer Partner für die Vereinigung Deutschlands behalten. Im übrigen gibt es in der deutschen Innenpolitik keine Kräfte von Bedeutung, die diese Verpflichtung der Vergangenheit in Frage stellen. Ich halte es für ganz wesentlich, daß in dieser Frage die gleiche Klarheit der Bindung besteht wie in der Frage der deutschen Ostgrenze.

Wenn also auch unter gewandelten Bedingungen durch einen neuen gesamtdeutschen Souverän die Verpflichtung zum kernwaffenfreien Status fortgeführt wird, dann muß man auch gleichzeitig sehen, daß dies nicht über eine Singularisierung des deutschen Staates versucht werdem sollte, sondern indem das multilaterale Nichtverbreitungsregime fortgesetzt wird.

Wie sieht es nun aus mit der deutschen Politik gegenüber nuklearen Schwellenländern? In diesem Punkt ist die deutsche Politik seit den siebziger Jahren unverändert, aber es tauchen doch viele neue Fragen auf. Gibt es neue Schwellenländer? Hier ist es interessant, daß sich seit zwanzig Jahren die Situation eigentlich nicht verändert hat. Wenn man sie sich einmal vor Augen hält: da ist erst einmal die Gruppe der Nichtmitgliedstaaten im Kernwaffensperrvertrag, Indien, Pakistan, Südafrika, Israel, Argentinien, Brasilien. Es gibt eine zweite Gruppe der sogenannten Schwellenländer, die Mitglied des Nichtverbreitungsvertrags sind, Taiwan, Südkorea, Iran, Irak, Libyen, Kuba und Nordkorea. Mexiko als einziges Entwicklungsland mit Kernenergie, das nicht als Schwellenland bezeichnet wird, wird nicht als Problemfall angesehen. Wird sich hier in den kommenden Jahren etwas ändern, nachdem wir feststellen, daß sich in den letzten zwei Jahrzehnten auf diesem Gebiet eigentlich wenig geändert hat? Die Bedingungen in den Entwicklungsländern geben Anlaß zur Annahme, daß der Stellenwert der Kernenergie sich hier in den neunziger Jahren nicht wesentlich ändern wird.

Die begonnene und sich ausbreitende Diskussion über das Weltklima wird sich in meinen Augen auch auf die friedliche Nutzung der Kernenergie langfristig positiv auswirken. Ob dies aber schon in den neunziger Jahren spürbar wird, ist zweifelhaft. Wenn diese Entwicklung der friedlichen Nutzung der Kernenergie etwas Rückhalt geben sollte, dann wohl eher zuerst in den Industrieländern. Das heißt, daß sich die friedliche Nutzung der Kernenergie in den Schwellenländern vorerst nicht stark verändern dürfte. Was sich in den Ländern Osteuropas ergeben wird, ist angesichts der dort stattfindenden dramatischen Veränderungen vorerst offen. Ich sehe aber dort keine neuen Probleme, was die Nichtverbreitung angeht. Denn in dem Maße, in dem sich dort Demokratie verbreitet, werden die Hemmschwellen in dieser Hinsicht eher höher.

Aber es entstehen neue Probleme in den Schwellenländern, die das Nichtverbreitungsregime vor neue Aufgaben stellen. In vielen Schwellenländern, die nicht Mitglieder des Kernwaffensperrvertrags sind, ist heute die Fähigkeit vorhanden, Anreicherung und Wiederaufarbeitung bzw. Anreicherung oder Wiederaufarbeitung zu beherrschen. Das ist eine neue Lage, die für eine Diskussion über Nichtverbreitung von Bedeutung ist, wenngleich die Qualität und Durchsatzfähigkeit dieser Anlagen unterschiedlich ist und im allgemeinen auf Labor-Niveau bleibt. Unter den Schwellenländer, die im NV-Vertrag sind, verfügen Taiwan und Südkorea über bedeutende Kernenergiekapazitäten, aber eben keine sensitiven Anlagen. Alle nuklearen Schwellenländer besitzen bedeutende Waffenindustrien, mit Ausnahme von Libyen. Die potentielle Verbindng zwischen beiden Bereichen muß auch bedacht werden. Schließlich ist festzuhalten, daß die meisten Schwellenländer seit Jahrzehnten zu den Krisen- und Spannungsgebieten der Welt gehören,

und bekanntlich liegt das Problem ja darin, daß die Gefahr einer Verbreitung von Kernwaffen im Zusammenhang mit der internationalen Situation entsteht, in der sich diese Länder befinden.

Wie sieht es drittens mit der Fortsetzung oder Modifizierung der deutschen Politik gegenüber den Schwellenländern aus? Die Bundesrepublik Deutschland hat heute unterschiedliche Beziehungen zu einer größeren Zahl dieser Länder auf dem Gebiet der Nukleartechnik, relativ enge mit Argentinien und Brasilien, suspendierte mit dem Iran und Südafrika, relativ schwache mit den übrigen Schwellenländern. Das deutsche Konzept der Vergangenheit - und darüber ist ja in der Zeit Präsident Carters erheblicher Streit ausgebrochen -, bestand darin, Einbindung der Schwellenländer durch Kooperation zu erreichen. Angesichts der Weigerung vieler dieser Länder, umfassende Sicherungsmaßnahmen, full-scope safeguards, zu akzeptieren, lag der deutschen Konzeption folgende Argumentation zugrunde: Um zu verhindern, daß durch Verweigerung von Technologie diese Länder in einen kontrollfreien Raum hinausgeschoben würden, sollte deutsche Politik - und mit ihr die der europäischen Partner - versuchen, diese Länder durch Kooperation einzubinden, d.h. durch Lieferungen und Vermittlung von Know-how diese Bereiche zu kontrollieren. Dies sollte unter den üblichen Auflagen internationaler Kontrolle in der Annahme geschehen, daß es dann insgesamt bei diesen Ländern zu einem Regime von de facto full-scope safeguards führen würde. Von diesem Konzept kann man heute sagen, daß es sich nur teilweise bewährt hat. Die mit der Bundesrepublik und der IAEA getroffenen Vereinbarungen wurden zwar formell eingehalten, aber man muß sehen, daß in diesen Ländern unkontrollierte Räume mit dem Aufbau von Parallelkapazitäten entstanden sind, d.h. wir können heute nicht mehr die These vertreten, daß das de facto full-scope safeguards-Konzept erfolgreich gewesen ist.

Deshalb steht die deutsche und die europäische Politik vor der Frage, wie diese Politik weiterzuführen ist. Mit der Ablehnung von de jure full-scope safeguards steht die Bundesrepublik weitgehend allein. Nur noch wenige Staaten unterstützen dies, darunter Belgien und die Schweiz. Frankreich, das in dieser Frage einmal voll an der Seite der Bundesrepublik stand - und dabei geradezu dogmatisch in der Ablehnung der full-scope safeguards vorging -, hält sich zurück und befindet sich offenkundig in einer Phase der Überprüfung dieser ganzen Frage. Beim Überdenken der Politik der kommenden Jahre sollte die Bundesrepublik ernsthaft ins Auge fassen, zu de jure full-scope safeguards überzugehen, d.h. daß wir von unseren Partnern in Zukunft Annahme umfassender Sicherungsmaßnahmen verlangen. Hierbei ist von Fall zu Fall zu prüfen, wie unsere bisherigen Partner behandelt werden. Das muß auch im Zusammenhang mit der Fortführung des Kernwaffensperrvertrags gesehen werden.

Einen weiteren Beitrag kann die Bundesrepublik Deutschland zur Stabilisierung des Nichtverbreitungsregimes leisten. Dies kann hier nur in einigen Stichpunkten angedeutet werden. Sicher wird ein Teil der deutschen Politik nur als Bestandteil der gemeinsamen Politik innerhalb der Europäischen Gemeinschaft zu verfolgen sein. Dies gibt ihr erhebliches Gewicht und verhindert vor allem das, was in der Vergangenheit manche vernünftige Politik verhindert hat, nämlich die gegenseitige Unterbietung bei den Bedingungen. Hier muß man gemeinsam handeln, und die Europäische Gemeinschaft bietet sich dabei an. Sie kann und sollte bei den Überlegungen über das Nichtverbreitungsregime nach 1995 eine gewichtige Rolle spielen, nicht zuletzt aufgrund ihrer politischen und wirtschaftlichen Verhandlungsmacht.

Zweitens bleibt das alte Problem bestehen, daß die multilateralen Instrumente, die an einigen Stellen zu schwach sind, gestärkt werden müssen. Dies gilt insbesondere für die IAEA und die Fortführung des NV-Vertrags sowie, wo möglich, die Förderung regionaler Abkommen. Der Versuch sollte fortgeführt werden, auf unsere internationalen Partner, die Mitglieder im Tlatelolco-System sind, dahingehend einzuwirken, daß dieses Regime rechtskräftig, angewandt und weitergeführt wird.

Das Vorbild der Bundesrepublik Deutschland als friedliche Nuklearmacht bleibt nach wie vor entscheidend. Eine deutsche Außenpolitik, die ihr bisheriges Bild als einer friedlichen, auf Verständigung orientierten Macht bietet, auch unter den gewandelten Bedingungen einer sich vollziehenden Einheit, ist genauso wichtig wie in der Vergangenheit. Den Deutschen wie den Japanern ist der Nachweis gelungen, daß die de Gaulle'sche These nicht zutrifft, daß Kernwaffenbesitz Voraussetzung für den Platz an der Sonne ist. Dies ist ein wichtiges Ergebnis deutscher Nachkriegspolitik, an dem nicht gerüttelt werden sollte.

Man darf auch nicht übersehen, daß das Verbreitungsproblem ein politisches Problem ist und daß jeder deutsche und europäische Beitrag zur Lösung von internationalen Konflikten, speziell in den Regionen, wo sich Schwellenländer befinden, auch ein Beitrag zur Verhinderung der Verbreitung von Kernwaffen darstellt. Dies gilt insbesondere im Nahen Osten, wo die Europäische Gemeinschaft und die Bundesrepublik eine gewisse Rolle spielen.

Es gibt einige Einzelprobleme, auf die ich aufmerksam machen möchte. Erstens: Die Europäische Gemeinschaft hat beschlossen, Ende 1992 den Binnenmarkt zu vollenden. Hier stellt sich ein gravierendes Problem für die Nichtverbreitungspolitik. Zirkulierende Nukleargüter sollen sich im EG-Raum frei bewegen. Das setzt aber dann voraus, daß

sich die EG-Mitglieder hinsichtlich der Regeln über den Export in Drittländer auf gemeinsame Regeln verständigen müssen. Sie gibt es heute nicht. Das heißt, es besteht eine klare Spannung zwischen der Vollendung des Binnenmarktes in diesem Sektor und einer effektiven Nichtverbreitungspolitik. Denn was nutzt es, wenn die Bundesrepublik - und diese hat eine Reihe von Maßnahmen ergriffen - eine scharfe Exportkontrollpolitik betreibt, deutsche Güter jedoch nach der Vollendung des Binnenmarktes frei in ein anderes EG-Land geliefert werden und dort dann durch die Maschen eines schwächeren Kontrollregimes nach außen schlüpfen? Dieses Problem bedarf der Lösung, sonst wird nämlich der Binnenmarkt auf diesem Gebiet nicht vollendet werden können, wenn man die derzeitige Nichtverbreitungspolitik fortführen will.

Zweitens ist nach wie vor der Export deutscher Nukleartechnik, z.B. computerisierte Sicherheitstechnik, den COCOM-Regeln unterworfen. Diese bedürfen dringend einer schnellen Revision, um die Voraussetzung dafür zu schaffen, daß ohne Hemmnisse ein massiver Transfer von modernster Sicherheitstechnik auf deutschem Stand nicht nur in die DDR, sondern in alle Länder des Ostens erfolgen kann.

Drittens stellt sich bei der kerntechnischen Zusammenarbeit mit der UdSSR ein spezielles Problem deshalb, weil dort der zivile und militärische Bereich nicht voneinander getrennt sind. Safeguards für alle sowjetischen Reaktoren sind praktisch unmöglich, weil dies unbezahlbar ist. Wenn also Sicherheitstechnik nach dort geliefert wird, läßt sich nicht vermeiden, dabei indirekt Anlagen auch im militärischen Sektor sicherer zu machen. Aber Sicherheitstechnik ist von europäischer Bedeutung; ihre Verbesserung ist in unser aller Interesse und deshalb sehe ich hier auch gar keinen anderen Weg als großzügigere Hilfe bei der Verbesserung des sicherheitstechnischen Standards in den Ländern Zentral- und Osteuropas.

Schließlich ist viertens darauf hinzuweisen, daß ein vollständiges Verbot von Atomwaffen-Tests (comprehensive test ban) auch ein Beitrag zur Nichtverbreitung sein wird, wenn es gelingt, ihn durchzusetzen. Es ist damit zu rechnen, daß bei der bevorstehenden Review-Konferenz des NV-Vertrags diese Forderung erneut gestellt wird.

Ein weiteres Problem stellt sich mit der erfolgreichen Abrüstung, die sich abzeichnet. Das INF-Abkommen sah ja nicht eine Zerstörung der Sprengköpfe vor, sondern nur der Träger; das gleiche gilt für das geplante START-Abkommen. Aber Tausende von Sprengköpfen werden damit nutzlos. Hier stehen einige Staaten, vorerst also die beiden Weltmächte, vor einem erheblichen Entsorgungsproblem bei waffenfähigem Plutonium. Wie soll das in einer ordnungsgemäßen Weise geschehen? Welches Regime kann man

sich da vorstellen? Sind beide Staaten überhaupt dazu in der Lage, diese Aufgabe im Hinblick auf ihre eigenen Kapazitäten alleine durchzuführen? Stellt sich hier für die Partner im Nichtverbreitungsregime eine gemeinsame Aufgabe? Diese Frage ist uns auch in der deutschen Diskussion in einem anderen Zusammenhang nicht unvertraut. Welche neuen safeguards muß man sich denn vorstellen, wenn es wirklich dazu kommt, daß statt der Wiederaufarbeitung die direkte Endlagerung auf lange Zeit im großtechnischen Maßstab versucht wird? Dieses Problem ist von der safeguard-Seite erst angedacht worden. Ob sich die Idee eines internationalen Regimes zur Lagerung von Plutonium verwirklichen läßt, bleibt offen.

Die internationale Energiepolitik der kommenden Jahre dürfte wegen der Problematik des Treibhauseffektes einigem Veränderungsdruck unterliegen. Wahrscheinlich wird es Anstöße in Richtung von Einsparung und Ausbau derjenigen Energien geben, die den CO_2-Effekt vermindern. Sollte es hierbei zu einer Ausdehnung der Kernenergienutzung kommen, so wird dies Anfang des kommenden Jahrhunderts neue Aufgaben für die Politik der Nichtverbreitung stellen.

Hinweisen möchte ich zudem auf das Problem der Zusammenarbeit mit China. Soll die Bundesrepublik den Ausbau der Kernenergie in China fördern, obwohl dieses Land in der nuklearen Rüstungskontrolle eine relativ zurückhaltende Politik verfolgt? Andererseits ist gerade China ein Land, dessen Entwicklungspolitik auf dem drastischen Ausbau der Kohle basiert, d.h. mit gravierenden Folgen für das Weltklima wegen der Größe des Landes.

Ein weiteres Einzelproblem ist die Fortsetzung der deutschen Kooperation mit Argentinien und Brasilien. Beide Staaten sind wie einige andere Schwellenländer theoretisch und technisch in der Lage, Kernwaffen bauen zu können. Die Europäische Gemeinschaft und auch die Partner im London Suppliers Club stehen vor der Frage, wie sie Argentinien und Brasilien in Zukunft behandeln sollen. Beide sind mittlerweile selbst Suppliers. Die Antwort könnte vielleicht darin liegen, daß wir sie in die Verantwortung für ein Nichtverbreitungsregime hineinziehen. Wenn sie in den Klub der Lieferländer kommen, wird dies vielleicht dazu führen, daß sie dann auch bereit sind, eine verantwortungsvolle Politik zu betreiben. Im übrigen sollte von europäischer Seite alles getan werden, um Formen der regionalen Integration und der Kooperation zwischen diesen beiden Ländern zu fördern, weil diese ein wichtiges Mittel gegen Tendenzen in Richtung der Verbreitung von Kernwaffen darstellen.

Schließlich ist auf das Problem der Anschlußtechnologie hinzuweisen. Hier stellen sich neue Aufgaben. Früher war der Schritt vom Nichtkernwaffenstaat zum Kernwaffenstaat mit der erfolgreichen Explosion eines Kernsprengkörpers noch nicht gemacht, weil es sich, wie im Falle von Indien im Jahre 1974, noch nicht um eine benutzbare Waffe handelte. Hierzu gehören Trägertechnologie, Miniaturisierung und ein bestimmter Stand der Technik. In dieser Hinsicht hat sich jedoch in der Zwischenzeit die Lage dramatisch verändert. Die rapide Proliferation der Raketentechnologie, aber auch der technische Fortschritt wie etwa die Fähigkeit zur Miniaturisierung, sind auch in diesen Schwellenländern weiter fortgeschritten. Dies bedeutet, daß es zwischen der politischen Entscheidung zur Proliferation und der tatsächlichen Verfügbarkeit von Waffen mit Trägersystemen keine große zeitliche Verzögerung zu geben braucht. Deshalb haben die westlichen Industriestaaten mit Recht versucht, ein Regime einzurichten, um die Ausbreitung der Raketentechnologie zu verhindern. Dieses Regime war jedoch von vornherein dadurch belastet, daß wesentliche Proliferatoren nicht mitwirkten, nämlich die Sowjetunion und China. Das System kann nur funktionieren, wenn es von allen mitgetragen wird, aber leider ist in der Zwischenzeit dieser Geist schon aus der Flasche entwichen. Raketentechnologie breitet sich rapide aus. Diese ist sowohl im Zusammenhang mit einer möglichen Kernwaffen-Proliferation, aber auch im Zusammenhang mit C-Waffen wichtig, da auf dem letzteren Feld eine ganze Reihe von Schwellenländern und Entwicklungsländern die Fähigkeit zur Herstellung von Kampfstoffen haben.

Die deutsche Nichtverbreitungspolitik steht vor einer Reihe von wichtigen Veränderungen im internationalen System. Die größte Herausforderung liegt im Auslaufen des Kernwaffensperrvertrags im Jahre 1995. Es gibt im Prinzip zwei Lösungen in dieser Frage: Neuverhandlung des Vertrags oder Fortsetzung des Vertrags in unveränderter Form. Eine Neuverhandlung birgt die Gefahr, daß beim Auseinanderschnüren dieses Pakets die Elemente nicht mehr zusammenfügbar sind und daß am Ende kein vernünftiges Regime an die Stelle des alten tritt. Deshalb scheint die Fortführung des alten Vertrags der richtige Weg zu sein, wenngleich man sich auch wünschen könnte, daß es einen besseren Vertrag gibt. Das Problem liegt ähnlich wie bei der Reform der Charta der Vereinten Nationen: Hierbei werden so viele Probleme aufgeworfen, daß damit das ganze Vorhaben nicht mehr durchführbar wird. Im Jahre 1995, wenn der Kernwaffensperrvertrag ausläuft, wird wahrscheinlich ein START-Abkommen zwischen den beiden Großmächten ratifiziert und z.T. implementiert worden sein. Auch besteht die Hoffnung, daß sich die Ost-West-Beziehungen wie bisher positiv weiterentwickeln. Dies dürfte ein Klima erzeugen, das es einigen Ländern vielleicht erleichtern würde, den Zweiklassenstatus des Nichtverbreitungsregimes zu akzeptieren.

Wichtig wird es sein zu versuchen, die Zahl der Signatarstaaten des Nichtverbreitungsvertrags zu erhöhen. Dabei ist zu prüfen, ob hierzu Anreize gegeben werden können. Könnte sich die westliche Welt, die dieses Nichtverbreitungsregime stützt, nicht darauf verständigen, ein Junktim zwischen ihrer Entwicklungshilfe und dem kernwaffenfreien Status dieser Entwicklungsländer herzustellen?

Schließlich ist zu prüfen, wie die Internationale Atomenergieagentur, speziell hinsichtlich ihrer Aktivitäten in der dritten Welt, gestärkt werden kann. Heute wird der größte Teil der Ausgaben für Kontrolle dort ausgegeben, wo es eigentlich keine Probleme gibt, nämlich in den Industrieländern, in Europa und in Japan. In den Schwellenländern müßten langfristig die Aktivitäten der IAEO erweitert werden. Bei der Intensivierung der internationalen Kontrolle der friedlichen Nutzung der Kernenergie könnte auch überlegt werden, ob das Instrument der unangemeldeten Verdachtskontrolle, das in der militärischen Rüstungskontrolle wichtig ist und zwischen Ost und West eingeführt wurde, auch in diesem Bereich eingesetzt werden kann.

Am Ausgang des 20. Jahrhunderts entsteht eine neue internationale Ordnung. Die alte Ordnung verdankt ihre Stabilität zu einem wesentlichen Teil der Effizienz des Nichtverbreitungsregimes der Nachkriegszeit. Es ist die Aufgabe deutscher und europäischer Politik, dafür zu sorgen, daß in der neuen Ordnung die Nichtverbreitungspolitik fortgesetzt und verbessert wird.

Technik in der postindustriellen Gesellschaft
Ein Kommunikationsproblem

Paul J. Kohtes

Schon der berühmte Philosoph Karl Popper hat von der Unmöglichkeit der Zukunftsvorhersage gesprochen. Dies wird gerade einem Publikum, das sich mit Naturwissenschaften auseinandersetzt, besonders schwerfallen: sich einzulassen auf die Unwägbarkeiten einer solchen Überlegung, oder - sagen wir besser - Reflexionen über die postindustrielle Gesellschaft.

Dazu ist es aber erforderlich, eine Bestandsaufnahme unserer Zeit zu wagen. Diese ist jedoch nicht möglich, wenn wir nur unsere eigene überschaubare Zeit, die unserer Generation betrachten. Wie, wenn wir die Spitze eines Zeigers in Makroaufnahme betrachten, wir niemals erfahren werden, wie spät es ist. So brauchen wir einen größeren Abstand, um zu sehen, auf welchen Ziffern die Minuten- und Stundenzeiger stehen.

Betrachten wir unsere Zeit also mit dem gebotenen Abstand, dann sehen wir, daß unser Stundenzeiger der menschlichen Entwicklung auf das naturwissenschaftliche Zeitalter verweist. Der Minutenzeiger, der den Zeitraum der Industriegesellschaft verdeutlicht, rückt auf 12 Uhr vor, um bald eine neue Stunde einzuläuten.

Der berühmte amerikanische Zukunftsforscher John Naisbitt ist davon überzeugt, daß wir in einem rasanten Wandlungsprozeß begriffen sind, der uns in der Tat in ein neues Zeitalter transferiert. Weil das so ist, sind auch Prognosen in unseren Tagen schwieriger zu machen als bisher: Wenn wir die Entwicklungsgeschichte der Erde mit einem Jahr gleichsetzen und wir uns heute 24.00 h der Sylvesternacht dieses Jahres befinden, dann wurde das Flugzeug etwa vor 12 Sekunden erfunden und die Kernenergie gerade erst vor etwa 6 bis 8 Sekunden nutzbar gemacht.

Alle zwei Sekunden hat sich gerade unser Wissen verdoppelt. Niemand ist mehr in der Lage, so wie vielleicht noch Aristoteles, die Welt ganzheitlich rational zu erfassen. Unser Verstand scheint an die eigenen Grenzen gekommen zu sein - doch die Entwicklung geht weiter. Es sind inzwischen nicht nur Spinner von der amerikanischen Westküste, die von einem neuen Zeitalter sprechen, vom "New Age". Auch der deutsche Naturwissenschaftler und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker hält ein neues Denken für unumgänglich, weil die sich abzeichnende Entwicklung der Industriegesellschaft un-

weigerlich zum Kollaps führen müsse.

Nun ist es nicht meine Absicht, Ihnen ein neuerliches Katastrophen-Szenario zu präsentieren - mit denen die Kernenergie-Branche ja wahrlich genug konfrontiert wurde. Vielmehr möchte ich Ihnen aufzeigen, daß wir vielfältige Indizien haben, die anzeigen, daß sich das Bewußtsein - und in Folge dessen das Verhalten - der Menschheit zu ändern beginnt. Wie alle zeitgeschichtlichen Entwicklungen ist auch dieser Prozeß nicht etwa linear, sondern vollzieht sich gleichsam spiralförmig, so daß man gelegentlich den Eindruck haben könnte, die Entwicklung ginge rückwärts.

Bereits vor Jahrzehnten hat der Amerikaner Maslow nachgewiesen, daß die Bedürfnisentwicklung der Menschen unaufhaltsam vorausschreitet. Die sogenannte Maslow'sche Bedürfnispyramide zeigt, daß sich der Mensch - gleichsam als Raupe "Nimmersatt" - eine zunehmend raffinierte Verfeinerung seiner Wünsche einfallen läßt, sobald das jeweils vorliegende Hauptbedürfnis befriedigt ist. Haben wir genug zu essen, verlangen wir nach Wohnung, Kleidung und Wärme. Ist auch dieses vorhanden, folgt die Verfeinerung bis hin zum Luxus. Und danach, wenn alle materiellen Bedürfnisse befriedigt sind? Unweigerlich folgt die nächste Sehnsucht: nach heiler Umwelt, nach Kommunikation nach Jugend und so weiter.

Wir erleben das gerade in der DDR, wie dort die Zeit - was die materielle Versorgung betrifft - etwa 20 bis 30 Jahre zurückhinkt gegenüber der westlichen Welt. Und entsprechend sind auch die Bedürfnisse in der DDR unterschiedlich gegenüber den unseren: In der DDR ist gegenüber den Bedürfnissen, die wir im Westen haben, sehr viel stärker der Nachholbedarf nach rein materiellen Gütern, die von der Industriegesellschaft produziert werden festzustellen, während bei uns bereits postindustrielle Bedürfnisse obenan stehen.

Es findet also eine immer weitere Verfeinerung statt, und wir haben vielleicht in der Vergangenheit unterschätzt, wie weit diese Verfeinerung noch gehen kann. Sie ist sehr differenziert und sehr viel erfindungsreicher, als sich Herr Maslow das vorgestellt hat. Denn die Art der Bedürfnisse wird immer vielfältiger und immer unglaublicher, natürlich auch ein wenig gesteuert durch die Möglichkeiten der Industriegesellschaft und ihrer Entwicklung. Allerdings sind wir gar nicht mehr in einer Industriegesellschaft, sondern eigentlich eher in einer Informationsgesellschaft. Kein Wunder, daß deswegen schon von den großen industriellen Einheiten als den "Dinosauriern" gesprochen wird, die eigentlich diese alte traditionelle Zeit der großen technologischen Einrichtungen verkörpern, während wir uns ja selbst im Osten heute zunehmend mehr in einer Welt der kleinen

Einheiten, der Nähe und des persönlich Begreifbaren bewegen. Das, was in Amerika mit dem Begriff "small (= überschaubar) is beautiful" vor einigen Jahrzehnten einmal angefangen hat, setzte sich inzwischen durch. Und so können wir auch sehen, daß viele dieser Begriffe und Metaphern aus den USA kommend, sich als ein "Frühwarnsystem" für die Entwicklung dieser Gesellschaft hervorragend eignen.

Nun wird es Sie vielleicht interessieren, was eigentlich die wichtigsten Werte sind, denen sich der Mensch heute verpflichtet fühlt. Wir haben dazu aktuelle Untersuchungen vorliegen, die eigentlich immer wieder das gleiche bestätigen: daß wir zumindest für die absehbare Zeit mit dem Thema Umwelt und seiner Relevanz zu rechnen haben.

Wir selbst haben gerade in unserer Agentur eine Untersuchung mit dem Sample-Institut durchgeführt, die demnächst im "manager magazin" veröffentlicht wird. Thema: "Die Erwartungen der Öffentlichkeit an das ideale Unternehmen". Diese Untersuchung bestätigt eigentlich sehr eindrucksvoll das Funktionieren dieser Bedürfnis-Pyramide, besser gesagt "Spirale". Denn danach halten nicht einmal mehr 100 % der Befragten gute Produkte und Leistungen als das herausragende Kriterium eines guten Unternehmens - sondern dieses Kriterium erhält lediglich 63 % der Nennungen. Das heißt also, es wird als weitgehend selbstverständlich vorausgesetzt. Danach folgen direkt an zweiter Stelle "weiche" Leistungen und Forderungen, die ein Unternehmen als hervorragend qualifizieren: 52 % meinen, es muß sichere Arbeitsplätze bieten.

Das dritte Kriterium hervorragender Unternehmen erhält fast 50 % der Nennungen: "Das Unternehmen tut viel für den Umweltschutz". Besonders beeindruckt war ich dann vom Wert des vierten Items in der Rangreihe.

Aber bleiben wir noch einmal beim Thema Umweltschutz, weil sich hier eine interessante Differenzierung deutlich zeigt, nämlich: welche Unterschiede bestehen zwischen den älteren Jahrgängen und den jungen Menschen. Und da sehen wir sehr genau, daß die jungen Menschen den Wohlstand und die Sicherheit des Arbeitsplatzes oder die Produktleistung als weniger wichtig einschätzen, als das bei den älteren Jahrgängen der Fall ist.

Im Bereich Umweltschutz haben wir hier 52 % der Nennungen für die Gruppe der bis zu 34 Jahre alten Menschen, die dieses für ein entscheidendes Kriterium halten. Und nur 40 % der über 55jährigen. Das ist ein sehr deutlicher, signifikanter Unterschied in der Einschätzung der Bedeutung und in der Einschätzung der Erwartungen, die man an ein hervorragendes Unternehmen hat.

Ähnlich deutlich ist es übrigens auch, das wird Sie interessieren, zum Thema Forschung und Entwicklung. Auch da haben die jungen Menschen erheblich größere Erwartungen an die Unternehmen, als es der Durchschnitt der Bevölkerung hat. Nämlich mit 24 % der Nennungen steht dieses Thema auch in einer relativ hohen Wertigkeit vor beispielsweise "exportiert viele Produkte ins Ausland" oder "tut etwas für den Sport" oder ähnliche Dinge.

Wenn wir diese repräsentative Untersuchung noch einmal quer checken auf Bildung und Einkommen hin, dann kann man zusätzlich sagen, daß die jungen, besserverdienenden und besser ausgebildeten Befragten eigentlich diese Gruppe der Umweltschutzforderer anführen. Es ist also nicht so, daß dieses ein Thema der Mittelschicht ist, sondern das ist inzwischen ein Thema für die Elite geworden. Das sollte uns eigentlich auch zu denken geben, daß wir hier einen sehr starken Druck haben von den gebildeten und besserverdienenden Kräften, also den vielzitierten Yuppies zum Beispiel, die eine sehr starke meinungsbildende Kraft entwickeln. Bleiben wir noch ein wenig bei der Betrachtung der jungen Generation, weil sie für die Trends und Entwicklungen viel maßgeblichere Indizien geben kann als die Gesamtbevölkerung. Und hier hat sich einiges getan in den letzten Jahren. Sie alle werden ja schon bemerkt haben, daß da eine neue Generation heranwächst, die dabei ist, das Thema "no future" oder "null bock" abzulegen oder bereits völlig abgelegt hat.

Dies ist inzwischen wissenschaftlich untersucht worden durch eine Studie des BAT-Freizeitforschungs-Institutes in Hamburg. Hier hat Professor Opaschowski eine dramatische Veränderung festgestellt in der Erwartung der jungen Menschen im Hinblick auf Arbeit und Freizeit.

War noch vor zwei Jahren eine Mehrzahl der jungen Leute durchaus dafür zu gewinnen, daß Lebensgenuß eine hohe Priorität hat, so ist jetzt eine neue Einstellung entstanden, die erstmals Lebensgenuß und Leistung miteinander kombiniert. Das heißt, es ist den jungen Menschen durchaus klar geworden, daß Lebensgenuß als solcher ohne vorherige Leistung, ohne Engagement nicht möglich ist. Allerdings sehen diese Leistung und diese Arbeit völlig anders aus, als die unserer Zeit oder gar die unserer Väter, wo vielleicht Disziplin und die verordnete Plackerei - so die Zeitschrift "Management Wissen" - obenan standen. Hier geht es um Leistung, die aufgrund von Arbeit, die Spaß macht, erbracht wird.

Wir können uns also alle darauf einstellen, daß unsere Führungskräfte von morgen sich nicht mehr so leicht sich vor den Karren spannen lassen, sondern sie wollen die Sinnhaftigkeit und den Spaß bei der Arbeit greifbar haben und erleben und dafür auch entsprechend entlohnt werden. Und zwar nicht nur im materiellen Sinne, sondern im ideellen Sinne durch Aufstieg, durch Incentives auf allen gesellschaftlichen Ebenen.

Professor Ulrich Steeger von der European Business School spricht sogar von einer Kulturrevolution im Management. Ganz einfach ist das auch zu erklären durch die Entwicklung der Arbeitsprozesse:

Während früher jeder sein Wissen im Kopf haben mußte, ist selbst der Spezialist dazu heute rein quantitativ nicht mehr in der Lage. Er muß also ein Informationsmanager sein, er muß wissen, wie dieses Wissen zu beschaffen und nutzbar zu machen ist. Das setzt eine völlig neue Struktur im Denken und in der Arbeit voraus. Die rasante Entwicklung unseres Wissens macht darüber hinaus auch die traditionellen Kontrollmethoden ziemlich absurd. Wenn wir uns vorstellen, daß sich bei dem eben genannten Bild des Jahres der Menschheitsentwicklung alle zwei Sekunden unser Wissen verdoppelt, dann ist es völlig unmöglich, daß wir uns hier auf verläßliche Werte einstellen und damit bleibende Kontrollmechanismen einbauen können. Und wenn Sie das noch einmal mit den Erwartungen der jungen Führungskräfte nach mehr Eigenständigkeit, Freiheit, Selbstmotivation verbinden, dann ist es in der Tat nicht falsch von einer zu erwartenden Kulturrevolution in den nächsten Jahren im Management zu sprechen.

Weil Veränderungen oft sehr schmerzlich sind, hat ja auch schon der französische Philosoph Jean Beaudrillard vorgeschlagen: Man möge doch gleich die 90er Jahre abschaffen und mit den 2000ern beginnen. Damit meint er schlichtweg, daß große Veränderungsprozesse bevorstehen, die dazu führen, daß wir zu neuen Strukturen kommen, nicht nur im Management, sondern auch in der technischen Entwicklung.

Das, was mit der Kernenergie passiert, ist ja bereits ein leuchtendes Beispiel dafür, daß diese Technologie als ein Synonym für die Großtechnik, für die traditionelle Industrie-Technik steht, und damit eigentlich vielen gesellschaftlichen Trends in der Tat zuwiderläuft.

Insofern ist es von außerordentlicher Bedauerlichkeit, daß die Überlegungen für kleinere, dezentrale Kernkraftanlagen so schnell wieder in der Schublade verschwunden sind. Hier ist sicherlich noch ein Feld, das unbeackert ist, wo auch größere Chancen bestehen dürften, auf Dauer Kernenergie zu nutzen, wenn sich die Energiesituation einmal etwas

mehr dramatisiert, als wir es heute vielleicht erleben. Nun, ich glaube, man kann sagen, daß die Zeiten der großen zentralen Einheiten sich zumindestens in unseren "post-industriellen" Breitengraden dem Ende zuneigen. Und so paradox es klingen mag, eher werden Groß-Einheiten in noch zu entwickelnden Vor- Industriegesellschaften oder Entwicklungsländern möglich sein, als ausgerechnet in den hochentwickelten Ländern. Ob auch die DDR in diesen Kreis der Industriegesellschaften mit erwünschter Großtechnik gehört, vermag ich Ihnen nicht zu sagen - diese Frage sollte jedoch kurzfristig demoskopisch untersucht werden. Dann werden wir sehen, wo die DDR-Bürger innerhalb der Bedürfnis-Spirale stehen.

Gleichzeitig mit dieser Entwicklung läuft ein weiterer Mega-Trend, der zur sogenannten "multioptionalen Gesellschaft". Was das bedeutet, können Sie am Automobilmarkt erleben, wo nämlich die Großserie raffiniert verfeinert wird in einer Fülle von "Spezialmodellen und Sonderausstattungen und Extra-Einheiten mit Sonderpreisen und Speziallackierungen, mit Aufdruck und Nebelscheinwerfern auf dem Dach oder mit der Vierrad-Antrieb-Extra-Ausstattung".

Alle sind gebaut auf gleichen technischen Grundstrukturen, aber mit einer so raffinierten Baukasten-Verfeinerung, daß jeder Käufer das Gefühl hat, er habe ein relativ individuelles "Massenprodukt" erworben. Ähnliche Trendanpassungen können Sie in vielen anderen Bereichen der Welt, vor allem in den westlichen fortgeschrittenen "Postindustrieländern" erleben. So ist beispielsweise McDonald's heftig bemüht, Variationen in das Angebot zu bekommen, die das Unternehmen vom Image einer Massenabfütterung für die Konformisten wegführen, hin zu einem intelligenten Essen für aufgeklärte zukunftsorientierte Menschen.

Insofern hat sich die industrialisierte Massengesellschaft auf die Janusköpfigkeit der Kunden einzustellen: Verlangt werden einerseits hochentwickelte umweltfreundliche Massenprodukte, weil nur diese preiswert sind - auf der anderen Seite muß ein Höchstmaß an Individualität gesichert sein, weil nur diese dem neuen Anspruch nach persönlichem Status gerecht wird.

Waren es früher rein quantitative Größenordnungen, die diesen Sozialstatus nach oben brachten, so sind es heute eher raffiniertere Signale, die deutlich machen, daß man einen Prestige-Status erreicht hat, der die Persönlichkeit betont. Was die Persönlichkeit ausmacht ist, so Naisbitt, der Verbraucher zu einem flexiblen und sehr widersprüchlichen Wesen geworden.

Das erscheint mir für die Branche, in der Sie tätig sind, von besonderer Bedeutung. Auch wenn Sie vielleicht sagen werden, die Stromversorgung und die Erstellung von Technik in diesem Bereich ist ein so langwieriger Prozeß, daß wir hier auf solche Trends keine Rücksicht nehmen können. Ich drehe den Spieß einfach mal um und sage, wenn Sie es nicht schaffen, darauf Rücksicht zu nehmen, dann wird diese Branche eben darunter leiden.

Es dürfte nicht damit getan sein, daß man sich ein wenig vordergründig modisch auf den ein oder anderen Ökotrend einläßt, sondern es wird darauf ankommen, hier neue Unternehmenskonzeptionen und Philosophien zu finden, die deutlich machen, daß man sich als Unternehmen an die Spitze der Bewegung setzt. Denn das ist es, was die Menschen nach wie vor erwarten, nämlich: materielle Sicherheit auf hohem Niveau, Wohlstand für alle und dabei ein Höchstmaß an Orientierung und Verläßlichkeit durch die Unternehmen. Die Kritik, die der Industriegesellschaft entgegenschlägt, ist zu einem großen Grade sozusagen ein "backlash" des hohen Vertrauens und der großen Erwartungen an unsere Unternehmen, Sinn und Orientierung zu geben. Und man stellte dann fest: das hat so nicht funktioniert, weil diese Unternehmen eigentlich ihren eigenen Entwicklungen hinterherliefen:

Der Bereich Umweltschutz hat für viele Bürger ganz klar deutlich gemacht, daß offensichtlich die Industrie nicht in der Lage ist, hier eine Vorreiterrolle zu spielen, sondern erst gezwungen werden mußte, durch relativ dramatische Proteste, sich auf eine neue Zeit einzustellen. Dies werden Sie vielleicht nicht gerne hören, aber es ist in der Tat so, wenn Sie sich einmal auch hier wieder mit ein wenig Abstand an die Betrachtung dieser Entwicklung der letzten 50 Jahre heranmachen. (Da hilft auch betriebswirtschaftliche Argumentation nicht. Die Meinungen sind Tatsachen.)

Ein weiterer erkennbarer Mega-Trend wird für die Kernenergie wachsende Bedeutung haben: das Zusammenwachsen der Weltwirtschaft und die zunehmende Vernetzung der Systeme. Mergers und Acquisitions weltweit. Prüfen Sie selbst, ob Ihr Unternehmen bei diesem Trend mitmacht oder sich (noch) dagegenstemmt. In diesem Zusammenhang ist eine weitere Auffäligkeit, die der deutsche Trendpapst Gerd Gerken besonders betont, für Sie sicher von Bedeutung: "Der Wegfall der Mitte". Nur noch die Großen, international Verbundenen werden erfolgreich sein - und gleichzeitig die Kleinen, lokalen Spezialisten, die "Individuellen". Das hier vielleicht nicht gern gehörte Stichwort der "Rekommunalisierung" macht diese zweite Seite der Entwicklung für die größeren EVU schmerzhaft deutlich.

Betrachten wir auch einmal die technische Entwicklung und ihre möglichen Perspektiven: Hier bestimmt inzwischen ganz der Computer und seine Entwicklung das Tempo. Wenn erst in etwa fünf Jahren der neuronale Computer auf dem Markt ist, haben wir eine Elektronik, die sich selbst weiterentwickeln kann.

Die technische Welt wird zunehmend aus intelligenten "components", Bauteilen bestehen, die zu "individuellen" Einheiten verbunden werden. So bauen die Japaner bereits das Haus der Zukunft, das - mit Serienteilen gefertigt - alles vollelektronisch regelt und anzeigt: von der Temperatur in jeder Zimmerzone bis zum automatischen Warnsystem für Zucker im Urin - um nur zwei Beispiele zu nennen.

Damit sind wir bei dem letzten Kapitel der Frage nach der postindustriellen Gesellschaft. Auch hier sehen wir bereits wieder die Vorbilder aus Amerika:

Diese Gesellschaft will unterhalten werden. Nicht umsonst gehen immer mehr Firmen dazu über, Veranstaltungen zu sponsern, sich in die Themenfelder einzumischen, die bisher dem privaten Raum gewidmet waren: nämlich Sport und Kultur, Freizeit. Die "neue" Industrie soll mit dazu beitragen, zum Lustgewinn. Denn das ist ein weiteres Merkmal eines beachtlichen Teiles der kommenden Generation: daß sie in einem hohen Maße hedonistisch denkt und möglicherweise auch handeln wird. Das heißt, ihr sind die eigene Bedürfnisbefriedigung, die Selbsterfüllung sehr viel wichtiger als die Hilfe für andere, das soziale Engagement. Das "liebe den Nächsten wie dich selbst" wird kurzerhand zunächst einmal nur bei sich selbst ausprobiert und eingesetzt.

Zum Thema "Kommunikation" gleich mehr.

Denn in diesem Zusammenhang möchte ich noch auf einen dahinterliegenden gleichzeitigen und gegenläufigen Trend aufmerksam machen, der vielleicht mit Beginn des Jahres 2000 noch mehr Bedeutung gewinnen könnte, aber jetzt schwer einzuschätzen ist in seiner Relevanz: Nämlich die rasante Entwicklung der gesamten esoterischen Bewegung. Welche Auswirkungen diese "Reise nach Innen" hat, ist noch schwer abzuschätzen. Ob sie zu einer generellen Konsumverweigerung oder einer mehr asketischen Lebensweise führen wird, wage ich persönlich zu bezweifeln, aber sie wird sicher dramatische Veränderungen in der Art des Konsums, der Kultur und des Arbeitsverhaltens mit sich bringen.

Lassen Sie mich versuchen, einmal zusammenzufassen, was uns blüht in den nächsten Jahren, wenn wir über die postindustrielle, über die postinformative zur postmateriellen

Gesellschaft wandern werden.

Zunächst noch einmal die Stichworte

* "Internationalisierung", "stärkere Dezentralisierung" und gleichzeitig "multioptionale Gesellschaft" d.h. also noch stärkeres Eingehen auf (pseudo-) individuelle Wünsche.

* Wachsen wird auch das Verständnis für die Vernetzung der Welt, für die Abhängigkeit von allem mit allem (was offensichtlich einen beachtlichen - aber vielleicht vorübergehenden - Hedonismus nicht auszuschließen scheint).

* Im Arbeitsleben werden Lust und Leistung eine neue Verbindung eingehen. Unternehmen, die dies am besten schaffen, werden beachtliche Ressourcenvorteile haben. Schon jetzt zeigt sich dieses bei den Unternehmen, denen man ein höheres Image in diesem Punkte zubilligt, daß sie es sehr viel leichter haben, Führungskader zu rekrutieren.

* Die wirtschaftliche Entwicklung global gesehen ist sicherlich noch viel schwieriger zu prognostizieren als die gesellschaftliche, weil hier in der überschaubaren Zeit durchaus mit einem handfesten Crash des Weltwirtschaftssystems gerechnet werden kann. Mit einem langfristigen wirtschaftlichen und technologischen Rückschritt rechnet allerdings wohl niemand.

Wenn Sie beispielsweise ernstzunehmende überaus erfolgreiche Zukunftsromane eines Isaak Asimov lesen, dann ist da nur von (technischem) Fortschritt die Rede. Oder wie Stanislav Lem schreibt in seinem bemerkenswerten Aufsatz über den Kongress der Futurologen, der schließlich endet mit der Glücksdroge, die alle in einer "fröhlichen" Gesellschaft vereint. Hier ist die chemische oder biotechnologische Entwicklung gemeint, die ja auch noch für einige Überraschungen gut sein dürfte.

Wie heftig diese ganzen Entwicklungen, die ich geschildert habe, schon heute im Gange sind, können Sie den Medien entnehmen, die ja am deutlichsten wiederspiegeln, was die Menschheit gerne hat und mag. Keine Publikumszeitschrift, die sich nicht mit Horoskopie und Prognosen, mit dem "neuen Mann", mit der Veränderung der Rolle der Frau beschäftigt.

Nur ein Beispiel:
So hat auch gerade kürzlich die BUNTE Illustrierte eine große Reportage über die

Zukunft zu Beginn der 90er Jahre veröffentlicht, und ich will Ihnen kurz zitieren, wie dieser Artikel eingeleitet wird:

* "Die Zukunft beginnt 1990,
* Reiche bekommen warme Herzen und helfen den Armen
* "Cocooning" heißt das neue Modewort, nämlich "zuhause bleiben"
* Eine Glückspille für Einsame wird es geben
* Lust allein
* Die Sonne wird zum Todfeind
* Superbabys mit dem 7. Sinn werden geboren
* Eine fremde Welt tut sich auf, werfen Sie einen Blick hinein."

Lassen Sie mich nun noch einen kurzen Blick werfen auf die Folgen all dieser Entwicklungen für die Kommunikation. Auch hier will ich mich beschränken auf zwei wesentliche Entwicklungen, auf die wir - als die Kommunikations-Experten - und Sie als Unternehmen sich einstellen müssen.

1.: Kommunikation wird Entertainment. Das heißt, das, was Sie als Techniker so gerne möchten, wird weniger gefragt sein, nämlich die informative, sachliche Kommunikation. Schon jetzt können Sie diese Entwicklung an der Fernsehwerbung deutlich verfolgen. Kein Spot, der nicht eine kleine Geschichte, eine sogenannte Seifenoper, darstellt. Kein Spot, der nicht mit einem frechen Satz, einem Gag endet. Der Konsument will unterhalten werden: Sachinformation ödet den Bürger an.

Der zweite Trend mag Ihnen mehr Hoffnung geben. Er heißt: Kommunikation ist Dialog. Aber Sie selbst wissen, welch ungeheurer Aufwand in persönlichem Engagement und in manpower notwendig ist, um einen breiten Dialog zu führen. Der frühere IK-Vorsitzende und BBC-Vorstand Wolfgang Mattick hat immer begeistert von seinen persönlichen Gesprächen in Sachen Kernenergie berichtet: "Ja wenn Sie mir das so erklären, dann leuchtet das ein," war eines seiner Zitate aus solchen Dialogen. Aber leider hat Ihre Branche keine 100.000 Matticks... Kommunikation wird also nicht einfacher. Der Bürger ist anspruchsvoller geworden, ja er ist verwöhnt worden mit Kommunikation. Ist es - bei dem unglaublichen Überangebot an täglichen Informations Bits - denn verwunderlich, daß er hemmungslos auswählt? Nach den Kriterien:

* ist interessant, unterhält mich, macht Spaß -
* oder da bin ich als Person angesprochen, da bin ich gefordert im Dialog.

Selbstkritisch muß ich sagen, ist das, was ich hier gerade treibe, eigentlich nicht sonderlich im Trend und ich bitte deshalb um Entschuldigung: Weder bin ich ein guter Entertainer - noch kommen wir hier zum wirklichen Dialog miteinander.

Aber die Dinge sind bereits in Bewegung: So können Sie selbst feststellen, daß auch Tagungen dieser Art hier zunehmend in kleine Workshops gegliedert werden, bei denen ein persönlicher Meinungsaustausch tatsächlich geschieht.

Ich komme zum Schluß.

Wir alle erleben, daß wir in Zeiten beachtlicher Veränderungen leben. Vertrauen wir darauf, daß diese letztlich zu einer besseren Welt führen - auch wenn wir im Detail viele Probleme und Unzulänglichkeiten feststellen müssen. Aber das ist ja auch so wenn wir die Spitze des Uhrzeigers mit der Lupe betrachten, dann hat er auch viele Unebenheiten. Nur mit Abstand erkennen wir seine Funktion - und die richtige Zeit.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen ein wenig mehr Orientierung, ein wenig Mut gegeben zu haben, daß dem Ingenieur auch in dieser veränderten Zeit tatsächlich nichts zu schwer ist. Im Gegenteil, daß er auch diese Entwicklungen zu seinen eigenen machen kann und sie meistern kann. Alles ist eine Frage der inneren Einstellung: Jede Entwicklung beginnt im Kopf oder wie man in "new age" sagen würde: im Herzen.

Der 2. (Transnuklear-)Untersuchungsausschuß Stand der Ermittlungen und Bewertung

Klaus Harries, MdB

Dem zweiten Untersuchungsausschuß des Deutschen Bundestages gehöre ich als CDU-Abgeordneter seit zwei Jahren an. Wir haben jetzt vor kurzem unsere Beweisaufnahme beendet. Das hat zwei Jahre gedauert und wir haben in dieser Zeit über hundert Zeugen und Sachverständige gehört. Wir haben zahlreiche Akten aus verschiedenen Ministerien, nicht nur aus Bonn, sondern aus der Bundesrepublik herbeigezogen. 1500 Aktenordner wurden angelegt, sie machen eine Länge von über 90 Metern aus, und wir haben über hundert Mal getagt, aber die Beweisaufnahme ist beendet. Ich rechne damit, daß wir im Sommer d.J. der Öffentlichkeit im Deutschen Bundestag sagen können, wie wir die Vorgänge um Transnuklear bewerten.

Diese Zahlen habe ich nicht genannt, um den Eindruck zu erwecken, wir hätten fleißig gearbeitet. Das haben wir sicher auch. Ich meine, daß die Vorgänge um Transnuklear, die sicher der einzelne Bürger in der Bundesrepublik gar nicht mehr konkret beschreiben kann, gewichtet werden müssen. Die Vorgänge um Transnuklear waren ein starker Schock und Schlag für die Öffentlichkeit. Die Akzeptanz für die Kernenergie - und damit sage ich gar nichts Originelles - wurde durch diese Vorgänge nach Tschernobyl beeinträchtigt. Gerade von daher meine ich war es wichtig, daß der Bundestag einen Untersuchungsausschuß eingesetzt hat, der den Auftrag hatte, Aufklärung zu bringen und der Bevölkerung zu sagen, was Sache ist. Ist er diesem Auftrag nachgekommen, haben wir Ergebnisse und können wir zur Klarheit beitragen? Ich meine eindeutig ja. Selbst wenn die endgültige Bewertung erst im Sommer im Bundestag geschieht, bestehen keinerlei Bedenken aus meiner Sicht, hier schon zu sagen, wie ich die verschiedenen Punkte bewerte. Wir haben in aller Regel öffentlich getagt. Die Zeugenvernehmungen waren in aller Regel nicht hinter verschlossenen Türen, sondern in Gegenwart der Öffentlichkeit.

Der Anfang von Transnuklear ist bekannt. Es begann mit dem Verdacht und der Behauptung, die Bundesrepublik Deutschland habe gegen den Atomsperrwaffenvertrag verstoßen durch Exporte von spaltbarem Material. Es ging weiter um die Behauptung, die Gefahren für die Bevölkerung in unserer Republik seien durch den Transport von Fässern nach Mol und wieder zurück sehr groß gewesen, und schließlich wurden Korruptionsskandale so dargestellt, daß daraus der Schluß gezogen wurde, daß auf den Menschen, der mit dieser Kernenergie umzugehen hat, kein Verlaß sei. All diese

Geschehnisse zwängen, aus der Kernenergie auszusteigen.

Opposition und Regierungsparteien haben vor zwei Jahren im Bundestag die Einsetzung eines zweiten Untersuchungsausschusses einvernehmlich beantragt. Das ganze Haus war daran interessiert zu erfahren, was ist denn nun im Detail geschehen, was bedarf der Aufklärung. Interessant und einmalig im Bundestag war es dann, daß nicht **ein** Untersuchungsauftrag erteilt wurde, sondern **zwei** nicht deckungsgleiche. Es gab also einen Antrag auf Untersuchung der Vorgänge um Transnuklear mit präzisen Fragen und präzisen Aufträgen. Dem wurde stattgegeben. Es wurde aber gleichermaßen stattgegeben dem Antrag der Opposition, der genauso um Aufklärung bemüht war, aber die Aufträge und Fragen sehr viel weiter faßte und auch unklarer präzisierte. Das führte im nachhinein in der Arbeit des Untersuchungsausschusses zu sehr heftigen Debatten juristischer Art. Kann z.B. der Vorfall "Biblis" überhaupt Gegenstand des zweiten Untersuchungsausschusses sein? Er hat mit "Transnuklear" gar nichts zu tun gehabt. Wir haben uns dann schnell, aber auch nach Einschaltung des Deutschen Bundestages, dahin verständigt, alles zum Untersuchungsgegenstand zu machen, was seit 1987 auf diesem Gebiet anfiel. Sie können sich denken, warum: Wir - die CDU/CSU und die F.D.P. - standen politisch unter dem Druck, niemals in den Verdacht zu geraten, irgendetwas zu verschweigen.

Das zur formellen Vorgeschichte der Arbeit unseres Ausschusses. Worum ging es im Detail? Es ging erstens um den Profliferationsverdacht vom Januar 1988. Es ging um die Zahlung von Schmiergeldern in Millionenhöhe. Es ging um die berühmten Fässer nach Mol und von Mol zurück. Es ging um die Spaltstoff-Flußkontrolle. Es ging um den Störfall im Kernkraftwerk Biblis im Dezember 1987 und es ging um legale und illegale Nuklearexporte.

1. Proliferationsverdacht

Ende 1987 war bekannt geworden, daß es im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle zu von der Transnuklear GmbH zu verantwortenden Unregelmäßigkeiten gekommen war, und zwar einmal auf dem Gebiet der Schmiergelder und auch auf der angeblichen oder wirklichen Falschdeklaration von Fässern, die Transnuklear versandte. Diese Vorwürfe, die in der Presse und im Fernsehen sensationell dargestellt wurden, führten politisch sofort zu Reaktionen. Die SPD-Opposition, die nicht mehr auf dem Boden der friedlichen Nutzung der Kernenergie mittel- und langfristig steht, sondern aussteigen will, griff das sofort auf. Der damalige umweltpolitische Sprecher der SPD Bundestagsfraktion, Dr. Volker Hauff, sagte, er habe Beweise dafür, daß Transnuklear spaltbares Material mit Hilfe von Mol und über Mol und Lübeck nach Libyen, nach

Pakistan gebracht habe. Dies sei ein massiver Verstoß gegen den Atomsperrvertrag, den ja die Bundesrepublik abgeschlossen habe. Die Staatsanwaltschaft in Hanau hat sofort die Untersuchung eingeleitet und kam schnell zu dem Ergebnis, daß ein Verdacht, daß die Bundesrepublik direkt oder indirekt gegen den Atomsperrvertrag verstoßen habe, nicht bestehe. Sie hat das Verfahren eingestellt. Der Untersuchungsausschuß hat sich mit dieser Entscheidung der Staatsanwaltschaft nicht zufriedengegeben und auch nicht zufriedengeben können, weil wir eigenverantwortlich und politisch zu prüfen hatten. Unsere parallel durchgeführten Zeugenvernehmungen und Sachverständigen-Anhörungen haben dann keinerlei Anhaltspunkte für die Richtigkeit der aufgestellten Behauptung bzw. Vermutung gegeben.

2. Anders bei den **Schmiergeldern**. Kurz einige Bemerkungen zum Sachverhalt: Im April 1987 erfuhr der Bundesumweltminister von einem Mitglied des Verwaltungsrates der Transnuklear GmbH erstmals von finanziellen Unregelmäßigkeiten bei der kaufmännischen Abwicklung von Dienstleistungen in den Jahren 83 bis 86 im Bereich der Entsorgung. Gleichzeitig hat aber auch TN, haben die verantwortlichen Geschäftsführer dieser Gesellschaft, bei der Staatsanwaltschaft Hanau Anzeige wegen Betruges, wegen Untreue, wegen Urkundenfälschung und möglicher anderer Delikte Anzeige erstattet. TN legte dabei dar, daß durch Bildung und Verwendung schwarzer Kassen Vorteilszuwendungen an Kunden erfolgt seien.

Unter den Personen, die Vorteilszuwendungen erhalten haben, waren nicht nur Geschäftspartner von Kernkraftwerken in der Bundesrepublik, sondern waren auch Mitarbeiter der belgischen Firma CEN/SCK in Mol, dem belgischen Kernforschungszentrum. Im Laufe der Ermittlungen der Staatsanwaltschaft, die wir dann auch gehört haben, wurde deutlich, daß die Staatsanwaltschaft bei dieser Zahlung von Schmiergeldern eine Summe von 5 Mio. belegen konnte. Sie wissen, daß die Vorgänge auch zu Freitoden geführt haben. Anklage wird erhoben werden. Die Summe, die damals als Schmiergeld in verschiedene Kanäle geflossen sein soll, macht aber nicht nur 5 Mio. aus, sondern über 20 Mio. Aber wie gesagt, 5 Mio. sind belegt worden. Diese Vorgänge sind korrupt, sie sind illegal. Sie mußten untersucht werden.Nur meine ich, ist es unredlich und von der Sache her nicht begründet, daraus nun den Schluß zu ziehen, die friedliche Nutzung der Kernenergie sei nicht zu verantworten. Diese "Schmiergelder" haben niemals zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit geführt. Sie sind auch niemals gezahlt worden, das haben Ermittlungen der Staatsanwaltschaft ergeben und unsere Ermittlungen im zweiten Untersuchungsausschuß, um irgend etwas bei der Verpackung und Konditionierung zu vertuschen oder Gesetzwidrigkeiten zu begehen. Diese Schmiergelder sind gezahlt worden, um unter befreundeten und bekannten Geschäftsleuten

Kontakte zu halten. Man hat gute Geschäftsbeziehungen mit Schmiergeldern "geölt", um sie für die Zukunft zu sichern. Man wollte Transnuklear als wichtiges Entsorgungsunternehmen weiterhin im Geschäft behalten. Das war das Motiv, das ist unstrittig. Das waren kriminelle Handlungen. Aber sie gehen nicht an den Nerv der Kernenergie, wie ich meine.

Schon bei dem Komplex der Schmiergelder tauchte das Stichwort der **Fässer** auf. Ich komme damit zum dritten Untersuchungsgegenstand. Zwischen 1981 und 87 hat TN radioaktive Abfälle aus deutschen Kernkraftwerken, anderen kerntechnischen Einrichtungen und von Privatfirmen im Umfang von 420 LKW-Ladungen zur Konditionierung nach Mol transportiert. Wichtig scheint mir zu sein, daß die Mol-Gebinde niemals einen größeren Anteil als drei Prozent aller am Stichtag 31.12.87 in der Bundesrepublik Deutschland zwischengelagerten Gebinden ausgemacht haben. Das soll keine Verharmlosung sein, sondern die Größenordnung deutlich machen. Da die Oberflächendosisleistung der Gebinde unterhalb der genehmigten Werte lagen und die Abfälle ordnungsgemäß konditioniert schienen, sahen die Empfänger, Kernkraftwerke in der Bundesrepublik, der zurückgelieferten Abfälle keinen Anlaß, weitere Überprüfungen vorzunehmen. Auch angesichts der Angaben in den Begleitpapieren konnten sie davon ausgehen, daß die zurückgelieferten radioaktiven Abfälle mit den ursprünglich nach Mol gelieferten identisch waren.

Im Herbst 1987 stellte sich heraus, daß Mol nicht die von den deutschen Kunden stammenden, sondern **gleichwertige** Abfälle in die Bundesrepublik Deutschland zurückgeliefert hatte. Sie wurden in Fässern angeliefert, kamen in Mol auf einen großen Haufen, wurden verbrannt und konditioniert und die kleiner gewordene Menge kam in Fässer hinein und wurden zurückgeschickt. Der Verstoß liegt eindeutig darin, daß die Deklaration der Fässer nicht korrekt und nicht ordnungsgemäß war. Die Begleitpapiere stimmten bei dem Rücktransport mit dem Inhalt nicht überein. Und an dieser Stelle schon die Feststellung, daß ist sicher **eine** Konsequenz, die wir ziehen müssen aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie, daß diese zu einer absolut sensiblen und peniblen Genauigkeit zwingt. Das war ein Verstoß der Verantwortlichen in Mol. Aber: ein Sicherheitsproblem hat nie bestanden. In den Fässern sind schwach und mittelaktive Abfälle gewesen, also keine hochradioaktiven abgebrannten Brennstäbe, sondern im Grunde Abfälle aus Forschungsinstituten, Kleidung aus Kernkraftwerken oder aus medizinischen Klinken. Hochaktive Abfälle waren nicht beteiligt. Sicherheitsvorschriften sind zu keiner Zeit verletzt gewesen. Die Begleitpapiere enthielten Deklarationen, die mit dem Inhalt der Gebinde nicht übereinstimmten. Wichtig ist zu erwähnen, daß geringe Mengen von Plutonium in den Fässern enthalten waren. Internationale Behörden IAEO und Euratom

brauchten, diesen Fässertransport durch Transnuklear von der Bundesrepublik nach Mol und wieder zurück in die Bundesrepublik nicht zu untersuchen, zu kontrollieren und zu begleiten. Die Transportvorgänge standen nicht unter der Aufsicht und der Kontrolle von IAEO und Euratom.

Die Darstellung in den Medien, wie Sie sich erinnern werden, war völlig anders. Die Opposition hatte behauptet, die **Spaltstoff-Flußkontrolle,** die von den internationalen Organisationen IAEO und Euratom angewandt wird, sei nicht geeignet, Abzweigungen von Spaltstoff zu verhindern. Wir sind nicht dieser Auffassung. Wir sind mit dem Untersuchungsausschuß in Hanau gewesen, haben uns damals den sog. Atombunker angesehen. Die Mitglieder des Ausschusses von rechts bis links warenim Grunde beeindruckt von dem, was man dort sehen konnte: Da lag nicht greifbar und wegnehmbar das Uran oder der Spaltstoff. Die Stoffe waren gesichert. An der Pforte, an den Toren bis zu dem Raum und auch der Ausgang waren gesichert. Es bedarf da schon der Fantasie von Kriminalschriftstellern, um doch Verstöße festzustellen. Das war damals der übereinstimmende Eindruck. Wir haben sehr intensiv Sachverständige zu diesem Komplex der Spaltstoff-Flußkontrolle, auch Prof. Kaiser und Vertreter der IAEO und von Euratom gehört. Alle haben ausdrücklich bestätigt, daß eine lückenlose Kontrolle über das Spaltmaterial ausgeübt wird und ausgeübt werden kann. Auch aus jahrelanger Tätigkeit sei hier nichts Gegenteiliges anzunehmen. Sie wissen, daß IAEO und Euratom zur Kontrolle in die Bundesrepublik nun nicht deutsche Kernphysiker und Inspektoren senden, sondern z.B. Sowjetrussen oder Vertreter aus anderen Ländern, die mit Sicherheit nicht nur vom beruflichen Auftrag und vom beruflichen Ethos her den Finger mahnend und warnend erheben würden, wenn Anlaß bestünde. Die gehörten Zeugen und Sachverständigen der genannten Organisationen haben übereinstimmend die gute, sachliche, fachliche und wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Bundesrepublik Deutschland und den zuständigen Stellen bei uns hervorgehoben. Auch die zuständigen Zeugen des Verfassungsschutzes haben eindeutig erklärt, daß keine Veranlassung besteht anzunehmen, daß durch terroristische Umtriebe Spaltstoffnutzung denkbar sei.

Ich komme zum fünften Fall, zum **Störfall im Kernkraftwerk Biblis** im Dezember 1987. Sie werden sich erinnern: In der Nacht vom 16. auf den 17. Dezember 1987 wurde das Kernkraftwerk Biblis A nach reparaturbedingtem Stillstand wieder angefahren. Bereits in der Anfahrphase signalisierte eine Anzeige auf der Warte, daß ein Schieber, der das Primärsystem vom Not- und Nachkühlsystem trennt, nicht vollständig geschlossen hatte. Der Anfahrvorgang hätte in diesem Fall sofort unterbrochen werden müssen, das geschah jedoch nicht. Vielmehr setzte die Betriebsmannschaft den Anfahrbetrieb fort, überdies versuchte sie durch vorschriftswidrige Öffnung einer Prüfarmatur einen Druck-

stoß zu erzeugen, der den Schieber - so hoffte die Betriebsmannschaft - vollständig schließen sollte. In dieser Phase stand der Primärkreislauf unter vollem Druck, der Versuch scheiterte. In der Folge wurde deshalb Primärkühlmittel in den Ringraum abgeblasen. Als dies bemerkt wurde, begann die Betriebsmannschaft mit dem Abfahren - erst dann - des Reaktors.

Dieser Vorgang ist damals vom Betreiber als besonderes Vorkommnis gemeldet worden. Erst seine Auswertung - und das ist jetzt schon wichtig zu wissen - durch die im Auftrag des BMU arbeitende Gesellschaft für Reaktorsicherheit führte zu der Erkenntnis, daß es sich hierbei um ein Ereignis von besonderer sicherheitstechnischer Bedeutung gehandelt hat. Der Biblis-Reaktor stand jedoch nicht kurz vor einem schweren Kernschmelzunfall. Das wird von der SPD bis heute behauptet. Wir haben hierzu mehrere unabhängige Gutachterorganisationen gehört. Ich nenne den TÜV Bayern, die Reaktorsicherheitskommission, die Gesellschaft für Reaktorsicherheit, Elektrowatt Ingenieurunternehmen. Sie alle haben ihre Analysen und Sicherheitsuntersuchungen vor Ort durchgeführt. Sie haben unabhängig voneinander ihre Analysen und Bewertungen vorgetragen. Sie stimmen in der Aussage überein, daß der Reaktor immer über ausreichende Sicherheitsreserven verfügt habe. Das Ereignis war also weit von einem schweren Unfall entfernt. Die während des Störfalls aufgetretenen Belastungen der Rohrleitungen wurden durch vorhandene Auslegungsreserven sicher aufgenommen. Auch wenn es der Betriebsmannschaft nicht gelungen wäre, das von ihnen unzulässigerweise - ich hatte das gesagt - geöffnete Prüfventil wieder zu schließen, hätte das Reaktorschutzsystem die Anlage automatisch in den sicheren Zustand überführt. Und selbst wenn hierbei Schwierigkeiten aufgetreten wären, hätte durch Notfallschutzmaßnahmen eine Kernschmelze vermieden werden können. Gegenteilige Behauptungen sind nur vom Öko-Institut in Darmstadt vorgetragen worden. Wir meinen aber überzeugend darlegen zu können, daß die Bewertung des Öko-Instituts Darmstadt nicht den Tatsachen entspricht. Ich verweise insbesondere auf das, was Herr Prof. Birkhofer in diesem Zusammenhang vorgetragen hat. Aber eines ist ganz sicher festzuhalten: die Verantwortlichen in Biblis haben bei der Handhabung des Störfalles gravierende Fehler begangen. Die Bedienungsmannschaft hat nicht nach Vorschrift gehandelt. Das Zweite ist: bei der Meldung des Störfalles wurden wesentliche technische und menschliche Fehler unzulänglich dargestellt. Die Meldung des Werkes Biblis an den hessischen zuständigen Minister war nicht so umfassend, wie es hätte sein müssen. Das ist überhaupt die Grunderkenntnis für mich: Die Forderung nach korrektem Handeln.

Ich komme zu dem letzten Komplex, dem der Nuklearexporte.Bei den Nuklearexporten geht es um die Lieferung von kerntechnischen Anlagen oder kerntechnischen Kompo-

nenten zur friedlichen Nutzung der Kernenergie. Das ist die große Überschrift. Exporte vor allen Dingen nach Südafrika, Indien, Pakistan, Israel, Brasilien und Argentinien. Im Mittelpunkt der Untersuchung im zweiten Ausschuß standen die Exporte nach Brasilien und nach Argentinien, weil hier im Sommer 1989 Kollegen aus der Opposition in der Presse behauptet haben, daß durch deutsche genehmigte Exporte nach Brasilien dieses Land in die Lage versetzt worden sei, eine Atombombe herzustellen. Brasilien stehe, nach allem was man wisse und als glaubhaft entgegennehmen müsse, vor der Produktion von Atombomben. Dieser Komplex war eine der wichtigsten Untersuchungsarbeiten. Die Beweisaufnahme dauerte die letzten Monate.

Der Liefervertrag von der Bundesrepublik nach Brasilien ist 1975 abgeschlossen nicht von dieser Regierungskoalition, sondern noch von der sozialliberalen Koalition unter Bundeskanzler Helmut Schmidt. Wir haben, wie Sie sicher wissen, diesen Vertrag aus dem Jahre 1975 nach Bekanntwerden der eben genannten Vorwürfe aus dem Sommer 1989 nicht gekündigt, sondern wir bleiben bei der Lieferung nach Brasilien. Denn es steht fest, daß Brasilien keine Atombombe hat, auch an keiner Atombombe arbeitet, daß alles das, was wir nach Brasilien geliefert haben, unter der Kontrolle von IAEO steht und von daher jederzeit dargelegt werden kann, was dort Sache ist. Interessanterweise arbeiten die Argentinier und die Brasilianer, auch das wurde deutlich, an der Nutzung von Kernenergie für den Antrieb von U-Booten. Ob das eine Folge des Falkland-Krieges ist, um dort für die Zukunft gewappnet zu sein, weiß ich nicht. Brasilien hat in seiner Verfassung zum Ausdruck gebracht, daß es die Nutzung und die Herstellung von Atombomben ablehnt. Brasilien geht den Weg in die Demokratie. Es regiert nicht mehr der "General", sondern ein gewählter Präsident. Das gilt auch für die anderen genannten Länder, Südafrika, Indien, Pakistan, Israel - was die legalen Exporte anbelangt. Die Transporte sind von den zuständigen Behörden in der Bundesrepublik genehmigt worden. Zuständige Behörde, das werden Sie wissen, ist in erster Linie das Bundesamt für Wirtschaft in Eschborn, das eng zusammenarbeitet mit dem Auswärtigen Amt und mit dem Bundeswirtschaftsministerium, auch mit dem Bundesforschungsministerium. Wir sind ein Exportland. Wir sind stolz, Nr. 1 zu sein. Wir sind auch zukünftig dazu aufgerufen, zu exportieren und unsere Position im Welthandel zu halten, das ist alles gar keine Frage. Und man wird als Exportland auch nicht - aber wo ist die Grenze? - jeden Exportvorgang - wo eigentlich? auf dem Flughafen, an der Grenze? - nun in seine Einzelteile auseinandernehmen können um zu sehen, was ist hier der Inhalt dieses Fasses oder dieser Verpackung usw., dieses Containers ist. Als Exportland hat man ganz sicher auch an eine reibungslose Abwicklung von getätigten Geschäften zu denken. Das ist die eine Seite der Medaille. Die andere ist die mangelnde Sensibilität, die hier sicher auch Eingang gefunden hat. Der Bundeswirtschaftsminister, das hat er auch vor dem

Ausschuß erklärt, ist auf dem richtigen Wege: Bessere personelle Besetzung für "Eschborn", Anhebung der Strafbedingungen z.B. Ich meine weiter: Die Genehmigung darf nicht die selbstverständliche Regel sein. Sondern man muß, wenn das Stichwort kerntechnische Anlage auftaucht, schon eine größere Sensibilität in der Bearbeitung erwarten und verlangen. Die Ablehnung war zu sehr Ausnahme, hier muß man den Hebel der strengen und korrekten Untersuchung anlegen. Personalvermehrung, strengere Ordnungswidrigkeiten, strengere Strafvorschriften und im Grunde größere Sensiblität. Das sind Versuche, Sie mögen sagen völlig unvollkommen, aber wie soll es anders geschehen. Das sind Versuche, hier zu einer besseren Handhabe zu kommen. Denn Sinn und Ziel ist es ja, die illegalen Exporte zu treffen. Ich sage nochmals: was im Grunde in den letzten Jahren und Jahrzehnten nach Brasilien, Argentinien, Pakistan, Indien geliefert ist, war in aller Regel und in der Großzahl der Fälle genehmigt und stand unter der Kontrolle der internationalen Behörden IAEO und Euratom. Das war der Normalfall.

Illegale Exporte hat es leider auch gegeben. Exportfirmen aus Gelnhausen haben "Eschborn" umgangen. Der Export wurde nicht gemeldet. Hier ist es jetzt zu Anklagen gegen die Geschäftsinhaber durch die Staatsanwaltschaft in Hanau gekommen. Diesen Firmen ist es gelungen, Komponente und kerntechnische Anlagen nach Pakistan insbesondere zu liefern. Sie haben sicher nicht bewirkt, daß die Atombombe dort morgen gebaut werden kann. Sie haben fahrlässig einen Beitrag geleistet, daß dies sehr viel schneller und leichter geschehen konnte. Ein Grundproblem bei der friedlichen Nutzung der Kernenergie und beim Export entsprechender Teilanlagen oder ganzer Anlagen für die friedliche Nutzung ist eine mögliche Doppelnutzung.

Ich fasse zusammen: Der Untersuchungsausschuß gibt keinerlei Anlaß, die friedliche Nutzung der Kernenergie in der Bundesrepublik Deutschland oder anderswo in dazu geeigneten Ländern aufzugeben. Auch die Vorfälle, die in diesem Zusammenhang sich ereignet haben und aufgebauscht wurden, lassen einen anderen Schluß nicht zu. Das Zweite: Alle Verantwortlichen, vom Betreiber bis zum zuständigen Minister, dürfen niemals etwas vertuschen oder "zu den Akten nehmen". Es muß breit und öffentlich gesagt werden, was Sache ist. Der Vorgang "Biblis" hätte eben sofort, auch staatlicherseits von den zuständigen Ministerien, genannt werden müssen. Wir haben überhaupt nichts zu verbergen. Das Dritte ist, daß Betreiber, Mitarbeiter, Ministerien mit absoluter Penibilität, Sensibilität und Genauigkeit diesen Komplex zu bearbeiten haben. Das gilt für jeden Vorgang unseres öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens, er muß insbesondere bei der Kernenergie gelten. Ein Ausstieg aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie ist nicht gerechtfertigt.

Schwachaktive Abfälle: Von der Entflechtung bis zur Endlagerung

Henning Baatz

1. Ausgangslage

Die kritische Auseinandersetzung in der Öffentlichkeit über die Vorkommnisse bei der Transnuklear erreichte zur Jahreswende 1987/88 mit dem unberechtigten Vorwurf der Verletzung des Nicht-Verbreitungs-Vertrages für Kernwaffen einen Höhepunkt. Die Kernindustrie schien jedes Vertrauen in der Öffentlichkeit zu verlieren. In dieser Situation forderte der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Klaus Töpfer, vor dem Deutschen Bundestag einschneidende Maßnahmen, um eine Wiederholung der Vorkommnisse bei der Transnuklear in Zukunft mit Sicherheit auszuschließen. Damit begann die Entflechtung.

Im März 1988 wurde dem Bundesminister durch die Kernkraftwerksbetreiber ein Bericht über die "Zukünftige Behandlung radioaktiver Abfälle aus Kernkraftwerken" vorgelegt. In diesem Bericht und in nachfolgenden Gesprächen der Industrie mit dem Bundesminister zur Neuaufteilung und Neudefinition von Aufgaben in der kerntechnischen Industrie wurden - trotz einzelner Bedenken - wesentliche Änderungen festgelegt:

- Benennung nur einer zentralen Organisation unter Kontrolle der Kernkraftwerksbetreiber zur Behandlung und Konditionierung radioaktiver Abfälle aus kerntechnischen Anlagen auf ausschließlicher Basis

- Übertragung aller Transporte von Kernbrennstoffen und radioaktiven Abfällen aus kerntechnischen Anlagen auf die Bundesbahn. Bei diesen Transporten sollte der Schiene ein deutlicher Vorzug gegeben werden.

- Entwicklung eines Systems zur Kontrolle und Verfolgung radioaktiver Abfälle von ihrer Entstehung bis zur Einlagerung in das Endlager: Abfallfluß-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem (AVK).

- Erarbeitung eines Konzeptes zur weiteren Reduzierung des Abfallaufkommens und zur Verringerung der Anzahl der Transporte mit stufenweiser Umsetzung dieses Konzeptes in die Praxis, wobei insbesondere neue Techniken einerseits zur Abfallvermeidung und andererseits zur Volumenreduzierung heranzuziehen waren, z.B.

Verbrennung, Hochdruckkompaktieren, Trocknung und Verbesserung der Verpackungstechniken.

Der Minister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit seinerseits kündete an:

- Die in verschiedenen staatlichen Organisationen eingebauten Fachgruppen für Strahlenschutz, Transport und Kontrolle der Abfälle in einer zentralen Behörde zusammenzufassen;

- eine Richtlinie für die Durchführung der Kontrollen bei der Abfallbehandlung zu erlassen.

Grundsatz bei der Veränderung der bisherigen Firmenstrukturen bei der Behandlung von Betriebsabfällen aus Kernkraftwerken war es, daß staatliche Sicherheitsmaßnahmen und -kontrollen dadurch erheblich erleichtert werden, wenn auf privatrechtlicher Ebene nur ein Unternehmen die Gesamtverantwortung für einen bestimmten Aufgabenbereich, hier für die Konditionierung radioaktiver Abfälle, übernimmt und so den zuständigen Behörden darüber jederzeit umfassend Rechenschaft ablegen kann.

2. Realisierung

Voraussetzung für die angestrebte Aufgaben-Neuverteilung war die Errichtung einer gemeinsamen Entsorgungsgesellschaft. Durch den Erwerb der Mehrheit an der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH durch die Kernkraftwerksbetreiber wurde dieser Schritt am 30.09.1988 vollzogen. Damit verfügen die Betreiber von Kernkraftwerken über das eigene Unternehmen, dem alle Aufgaben zur Entsorgung von radioaktiven Abfällen übertragen werden sollen. Verträge regeln die Tätigkeit der GNS derart, daß für die Entsorgung der radioaktiven Reststoffe und Abfälle aus den Kernkraftwerken, neben den eigenen Aktivitäten der EVU in ihren Kraftwerken, nur GNS eingesetzt wird.

Durch Schaffung der personellen Voraussetzungen und Erhöhung der Konditionierungskapazität bei GNS ist es trotz Wegfall der Transnuklear bisher zu keinem ernstlichen Engpaß bei der Entsorgung der deutschen Kernkraftwerke gekommen.

Die Transnuklear ist, bis auf eine Folgegesellschaft (TNH) zur Abwicklung finanzieller Restverpflichtungen, aufgelöst worden. Gerät und ein Teil des Personals der Transnuklear auf dem Abfallsektor sind von GNS übernommen worden. Bei der Personal-

übernahme wurde Sorge getragen, daß die übernommenen Mitarbeiter persönlich nicht durch die Vorkommnisse bei Transnuklear belastet waren.

Eine weitere Aufgabe der Neuverteilung der Aktivitäten auf dem Abfallsektor bestand in der Übernahme der Transporte durch die Deutsche Bundesbahn, d.h. daß die DB nicht nur die Transporte durchführt, sondern als Inhaber der Genehmigung diese selbst beantragt und die volle Verantwortung auch in atomrechtlicher Hinsicht trägt.

Nach Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen innerhalb der Bundesbahn sind die Transporte der radioaktiven Abfälle in der Praxis von der Bundesbahn übernommen worden. Die weitgehend ausgehandelten Rahmenverträge zwischen DB und GNS/EVU auf der anderen Seite sollen in Kürze unterzeichnet werden.

Das AVK (Abfallfluß-Verfolgungs- und -Produkt-Kontrollsystem) ist samt seinen Unterstufen zu einem großen Teil entwickelt worden und befindet sich in der Phase der Einführung in der Kernindustrie. Es ist geplant, das Gesamtsystem noch in diesem Jahr einzuführen.

Die bereits vor der Neuordnung eingeleiteten Bemühungen um Verringerung der Abfall-Volumina haben zu Erfolgen geführt. Die generelle Entwicklung der Volumenreduzierung pro KKW ist in Abb. 1 dargestellt.

Trotz Inbetriebnahme weiterer Kernkraftwerke zeigt auch das Gesamtaufkommen an Rohabfall fallende Tendenz. Zusammen mit den neu eingeführten bzw. verbesserten Verfahren der Abfallbehandlung führt dies auch zu einer Volumenverminderung der zwischen- bzw. endzulagernden Abfälle.

Der Bundesminister seinerseits hat die genannten Ankündigungen ebenfalls realisiert:

- Die "Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die nicht an eine Landessammelstelle abgeliefert werden" wurde im April 1989 veröffentlicht.

- Das Bundesamt für Strahlenschutz in Salzgitter hat am 01.11.1989 seine Arbeit aufgenommen.

3. AVK-System

Mit Hilfe des Abfallfluß-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystems (AVK) werden die eingangs erwähnten Forderungen nach lückenloser Kontrolle und Dokumentation der radioaktiven Abfälle über den gesamten Entsorgungsweg erfüllt. Die einzelnen Kommunikationsverbindungen der AVK-Teilnehmer und die Berichtswege zu den Behörden sind in Abb. 2 dargestellt. Das EDV-gestützte Überwachungssystem für radioaktive Abfälle beinhaltet drei Hierarchieebenen:

- Es ist vorgesehen, ein übergeordnetes AVK einzurichten. Hier werden die von den Datenerzeugern festgehaltenen Daten in verdichteter Form gespeichert und für die Auskunftsberechtigten (Behörden etc.) bereitgehalten. Einmal übermittelte Daten können nur noch nach einem förmlichen Verfahren geändert werden.

- Das eigentliche AVK-System besteht aus einer Reihe von Modulen für spezielle Zwecke. Das Grundmodul zur Abfall-Datenaufnahme (MADA) wurde Ende 1988 in einer ersten Version fertiggestellt und befindet sich in einer Optimierungsphase. Auf der Basis des Grundmoduls sollen Spezial-Module für Transport, Zwischenlager etc. entwickelt werden. Mit diesen Modulen können die Forderungen der Richtlinie berücksichtigt werden.

- Für die interne Dokumentation von Prozeßdaten aus der Behandlung und Konditionierung von Abfällen wurde die Betriebsdaten-Erfassung (BDE) eingeführt, auf deren Basis zur Zeit noch die Gesamtkontrolle der Abfälle erfolgt. Dieses System, das ebenfalls rechnergestützt geführt wird, kann den speziellen Erfordernissen angepaßt werden und über entsprechende Schnittstellen in das AVK-System eingebunden werden.

Das gesamte AVK-Programm-System, das bis Ende 1990 eingeführt sein soll, ist in der Lage, die BMU-Richtlinie im Hinblick auf die geforderten Kontrollen zu erfüllen und den Abfallfluß lückenlos zu verfolgen.

4. Abfallbehandlung im einzelnen

- Preßbare Abfälle

Früher wurden die Festabfälle als sog. Mischabfälle zum größten Teil direkt hochdruckverpreßt. Inzwischen sind durch administrative und bauliche Maßnahmen verbesserte

Sortiermöglichkeiten geschaffen worden, so daß die brennbaren Abfälle weitgehend aussortiert werden können. Die übrig bleibenden preßbaren Abfälle werden im Auftrag der GNS bei den Erzeugern abgeholt und entweder im GNS-Technikum Duisburg oder in der KFA Jülich mit der GNS-Hochdruckpresse FAKIR kompaktiert. In Abb. 3 ist die mobile Hochdruckpresse FAKIR dargestellt. Die Pellets aus der Hochdruckverpressung werden, soweit sie trocken sind, in KONRAD-Container oder in 200-l-Fässer verpackt. Diese werden nach festgelegtem Verfahren auf Gasbildung kontrolliert. Feuchte Pellets aus der Kompaktierung werden in von GNS entwickelten Trocknungsanlagen (PETRA) nachgetrocknet. Abb. 4 zeigt eine solche Anlage, in der Pellets getrocknet werden. Die getrockneten Pellets sind zwischenlagerfähig und können bei den Zwischenlagern abgeliefert werden.

- Brennbare Abfälle

Die aussortierten brennbaren Abfälle werden im Auftrag der GNS in 20' Containern abgeholt und von der DB zur Verbrennung nach Karlsruhe und Studsvik (Schweden) transportiert. Aufgrund noch fehlender Verbrennungskapazität in der Bundesrepublik gehen etwa 90 % dieser Abfälle nach Studsvik, wohin im vergangenen Jahr insgesamt 430 t brennbarer Abfall transportiert werden konnte. Die aus der Verbrennung resultierenden Aschen werden nach Untersuchung und Dokumentation zu Pellets hochdruckverpreßt.

GNS verhandelt z.Z. im Auftrag der EVU mit Siemens über die Übernahme der Verbrennungsanlage Karlstein (ARAK). Hier soll die Kapazität auf 500 t/Jahr ausgebaut werden. Bis zu einer möglichen Aufnahme des Betriebes in Karlstein (1994/95) soll die Anlage in Studsvik weiterhin genutzt werden.

- Schadlose Verwertung

Die verbesserte Vorsortierung in den Kernkraftwerken führt zu einer verstärkten Nutzung der schadlosen Verwertung von metallischen Reststoffen, insbesondere von ferritischem Stahl. Soweit wie sinnvoll wird durch Freimessung unter amtlicher Kontrolle eine uneingeschränkte Verwertung erreicht. Diese Verfahren sind sehr aufwendig. Deshalb muß sorgfältig überlegt werden, ob sich der Aufwand trägt oder eine Wiederverwertung des Materials im kerntechnischen Bereich ohne vorhergehende Freimessung sinnvoller ist, da hierbei wesentlich höhere spezifische Aktivitätswerte des verwendeten Materials möglich sind. Das zu rezyklierende Material wird im GNS-Technikum vorbereitet und dann in einer speziell dafür genehmigten Schmelzanlage bei der Firma Siempelkamp in

Krefeld geschmolzen. Aus dem erschmolzenen Material wird neues Gerät (z.B. Gußbehälter) für die Wiederverwendung im kerntechnischen Bereich hergestellt. Allerdings können die hergestellten Teile nicht aus der Überwachung entlassen werden.

- Corebauteile

Corebauteile werden im Brennelementbecken der einzelnen Kernkraftwerke in abgeschirmte Behälter verpackt. Bisher kann nur das Zwischenlager Mitterteich solche Behälter aufnehmen. Anträge auf Zwischenlagerung dieser Teile im Abfallager Gorleben sind gestellt.

Zur Zeit wird untersucht, ob die Einrichtung einer externen Verarbeitungsstätte für die Konditionierung von Corebauteilen, die von den Betreibern wegen der Entlastung der Beckenlagerkapazität begrüßt werden würde, wirtschaftlich und genehmigungstechnisch sinnvoll ist.

- Flüssigabfälle (Verdampfer- und Filterkonzentrate)

Flüssige Abfälle aus Kernkraftwerken werden - mit einer Ausnahme - durch Eintrocknung verfestigt. Die geforderte Langzeitsicherheit wird durch die Verwendung von entsprechenden Verpackungen, z.B. MOSAIK-Behälter, gewährleistet. Eingesetzt werden mobile Trocknungsanlagen (FAVORIT) und stationäre Trocknungsanlagen in den Kraftwerken (Walzentrockner, Konzentrattrocknung, ROBE). Die Trocknungskapazität bei GNS wurde 1989 durch die Indienststellung zweier FAVORIT-Anlagen verdreifacht. Eine vierte Anlage befindet sich im Bau. Abb. 5 zeigt eine mobile Trocknungsanlage FAVORIT mit Betriebsdatenerfassungsgerät.

Für weitere Kernkraftwerke sind stationäre Anlagen geplant; im Endzustand werden über 50 % der Flüssigabfälle von Kernkraftwerk-eigenen Anlagen, der Rest durch mobile FAVORIT-Anlagen vor Ort oder extern entsorgt. Auch bei den stationären Anlagen wird GNS die Verfahrensqualifizierung und die Produktqualifizierung durchführen.

- Harze

Höher aktive Kugelharze aus DWR werden mit Hilfe der mobilen GNS-Anlagen am Kraftwerksstandort in Gußbehälter abgefüllt und entwässert. Pulverharze aus SWR werden, wenn sie nicht im Kraftwerk selbst behandelt werden, in der Regel mit Verdampfer–

konzentraten in Gußbehältern mit FAVORIT-Anlagen getrocknet (kombinierte Trocknung).

- Filterkerzen

Filterkerzen wurden bisher in Behältern zementiert. Zur Zeit laufen gemeinsam mit KfK Versuche, durch externe Behandlung mit Hochdruckverpressung und Trocknung das Aufkommen an Endlagervolumen erheblich zu reduzieren.

- Öle, Lösungsmittel

Öle und Lösungsmittel werden in von GNS gestellten Sammelbehältern in den Kernkraftwerken gesammelt und in der Lösungsmittel-Verbrennungsanlage des KfK verbrannt.

- Aktivkohle

Aktivkohle wird im Auftrag von GNS in den Kernkraftwerken abgeholt und zum größten Teil zur Aufkohlung von Flüssigeisen für die Herstellung von Gußeisenteilen im Rahmen der schadlosen Verwertung verwendet.

5. Transporte von radioaktiven Abfällen

Die Transporte werden in der Verantwortung der Bundesbahn durchgeführt, wobei GNS in der Regel die Transportausrüstung und/oder die Transportverpackung stellt. Die Transporttechnik beim Transport von Flüssigabfällen wurde durch die Anschaffung von dreischaligen Tankcontainern sicherheitstechnisch verbessert. Die Zulassung von KONRAD-Containern in verschiedenen Spezialausführungen ist erfolgt bzw. wird betrieben.

Für Öle und Lösungsmittel stehen kleine Spezial-Tankcontainer zur Verfügung. Für die Transporte von bestimmten zugelassenen Endlagergebinden wurde ein spezieller, leicht beladbarer Container entwickelt, der die Be- und Entladung beschleunigt, die Verzurrung erleichtert und damit Zeit und Dosis spart. Abb. 6 zeigt den All-Open-Container für den Transport von KONRAD-Gebinden. In Abb. 7 sind die kleinen Tankcontainer für Öl- und Lösungsmitteltransport dargestellt.
Das Transportaufkommen hat sich im Rahmen der Gesamtmaßnahmen erheblich reduziert. Innerhalb eines Jahres von Mitte 1988 bis Mitte 1989 wurden nur ca. 130 Trans-

porte radioaktiver Abfälle durchgeführt. Die geringe Anzahl hat im wesentlichen zwei Ursachen:

- Geringeres Abfallaufkommen
- Durchführung der Transporte als Sammeltransport, wo immer möglich.

6. Ausblick

- Zukünftige Entwicklungen

Wegen einer möglichen weiteren Verzögerung des Endlagers KONRAD sind die Anstrengungen zur Volumenverminderung unvermindert fortzusetzen. Die existierenden Verfahren werden optimiert, die Kapazitäten erweitert und auch Reservekapazität geschaffen.

Dazu sollen neue, noch nicht eingesetzte Verfahren erprobt und bei Eignung kurzfristig eingeführt werden. Zum einen wird die Verbesserung der Verbrennungstechnik von Kunststoffen (Harzen) untersucht; außerdem das Einbringen schwach aktiver Harze in Zementverfüllungen, die für KONRAD-Container gefordert werden.

Bei den Corebauteilen werden verbesserte Konditionierungstechniken entwickelt. Dabei wird geprüft, ob die wichtigsten Behandlungsschritte außerhalb des Brennelementlagerbeckens in der heißen Zelle einer zentralen Einrichtung durchgeführt werden können. Dies gilt auch für die Hochdruckverdichtung von Filterkerzen und anderen nur fernbedient zu handhabenden Abfällen.

Die Optimierung der Verpackungstechnik konzentriert sich auf die Verwendung der KONRAD-Container, was zu einer deutlichen Reduzierung von Gebindevolumen führt. Bei der schadlosen Verwertung soll durch bessere Sortierung die Freimessung von Teilen erleichtert und die Verwendung der verschiedenen Metalle verbessert werden. Für den routinemäßigen Transport der Abfallgebinde zum Zwischenlager, später zum Endlager, wird zur Zeit die notwendige Transporttechnik entwickelt, um ohne aufwendige Umladeverfahren bis vor Ort im Endlager transportieren zu können.

- Genehmigungssituation

Die Kontrollverfahren, die notwendigen Meldungen an die Behörden, die Erstellung der dafür notwendigen Dokumente und Durchführung der notwendigen Qualitätssiche-

rungsmaßnahmen sind sehr aufwendig und bergen deswegen Fehlermöglichkeiten. Vereinfachung könnte hier zumindest teilweise Abhilfe schaffen. Erste Schritte sind mit Erfolg durch die Einführung des Äquivalenz-Prinzips eingeführt worden, die bei entsprechender Dokumentation sowohl geringe, unvermeidbare Querkontamination zulassen als auch die Vermischung von Abfällen verschiedener Verursacher in einem Behälter erlauben. Eine weitere Vereinheitlichung ist anzustreben; nach endgültiger Einführung des AVK-Systems eröffnen sich hier Möglichkeiten.

Zur Zeit erfolgen leider die Anpassungen der Lagergenehmigungen nur zögernd. Entsprechende Anträge sind gestellt, z.B. kann bisher nur BLG Gorleben KONRAD-Behälter ohne Schwierigkeiten einlagern. Diese Verzögerung wird primär durch die Genehmigungssituation beim Endlager KONRAD verursacht. Die schnelle Einführung der neuen Behälter, die mit den Konditionierungsverfahren verbundene Verfahrensqualifikation für die Konditionierung und die Produktkontrolle ist durch die nach wie vor existierende Rechtsunsicherheit in Verbindung mit dem Planfeststellungsverfahren in Frage gestellt. Deswegen geht - sicher im Namen aller Kernkraftwerksbetreiber - die Bitte an die zuständigen Behörden, weiter wie bisher alles zu tun, um das Endlager KONRAD termingerecht in Betrieb zu nehmen. In bezug auf das geplante Datum der Inbetriebnahme KONRAD steht zwar im Durchschnitt ausreichend Zwischenlagerkapazität zur Verfügung. Trotzdem muß jedes Jahr neu untersucht werden, ob dies unter Berücksichtigung des Abfallanfalls und der Entwicklung der Genehmigungssituation KONRAD auch weiterhin der Fall sein wird.

1978	1990
Zementiertechnik u. Normalverpressung	Trocknung u. Hochdruckverpressung

SWR

1840

220

mit Verbrennung

156

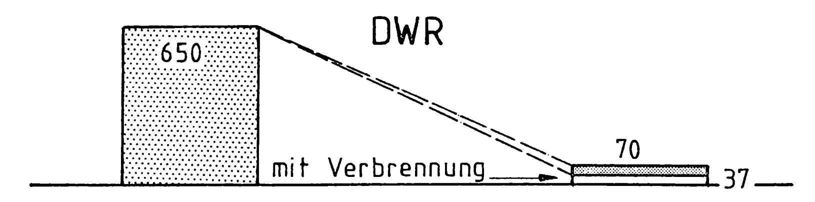


Abb. 1: Volumen konditionierter Abfälle (m^3 pro KKW und Jahr) -Entwicklung der letzten 12 Jahre-

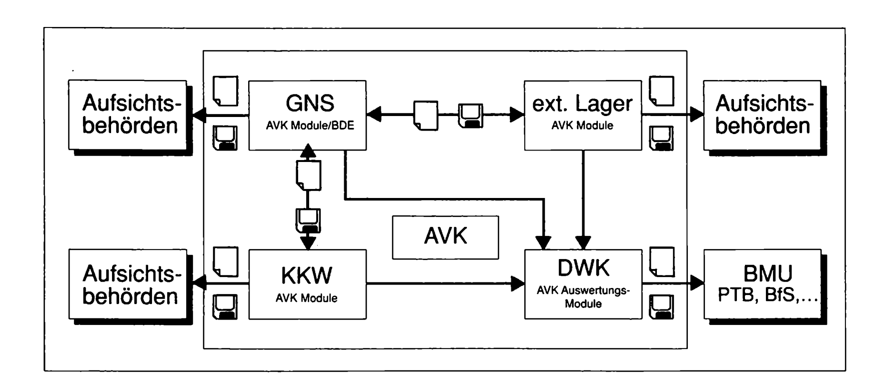


Abb. 2: Kommunikationsverbindungen der AVK-Teilnehmer und Berichtswege zu den Behörden

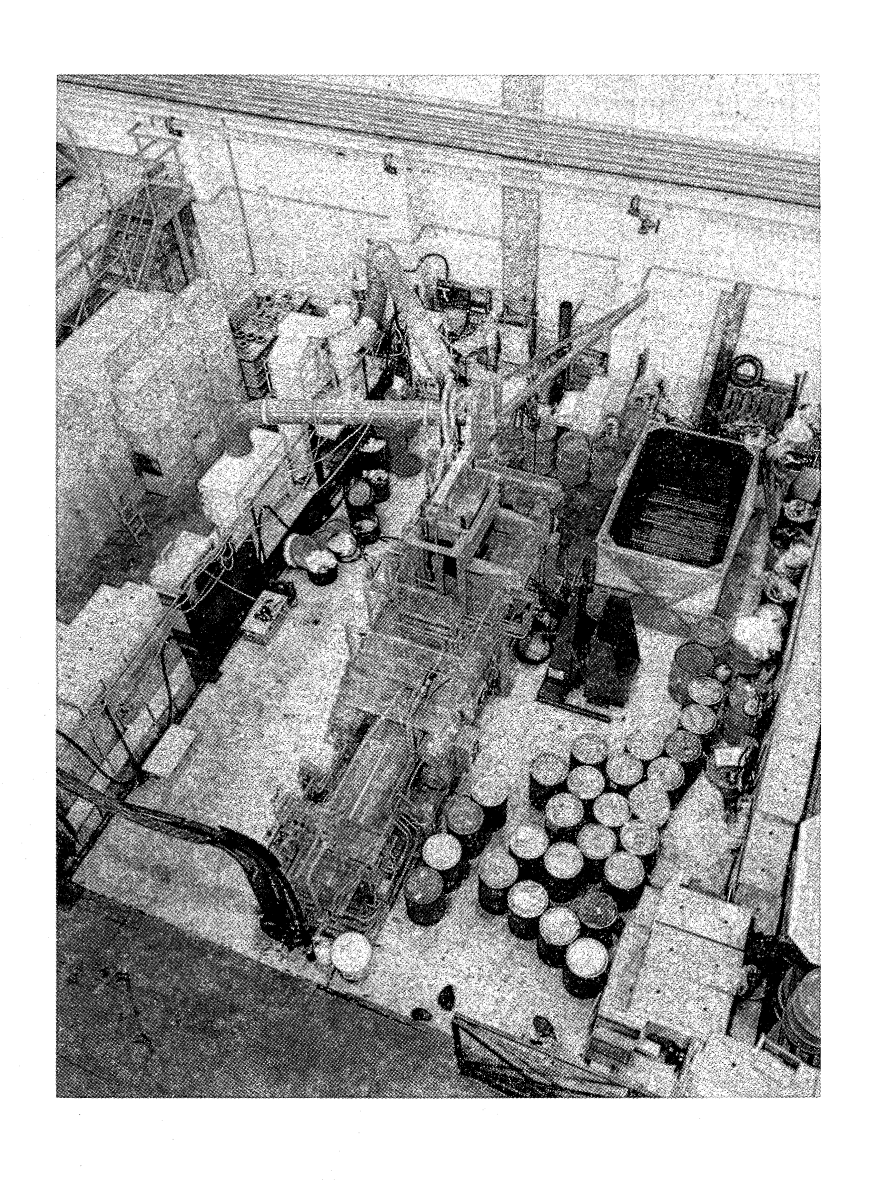


Abb. 3: Mobile Hochdruckpresse FAKIR

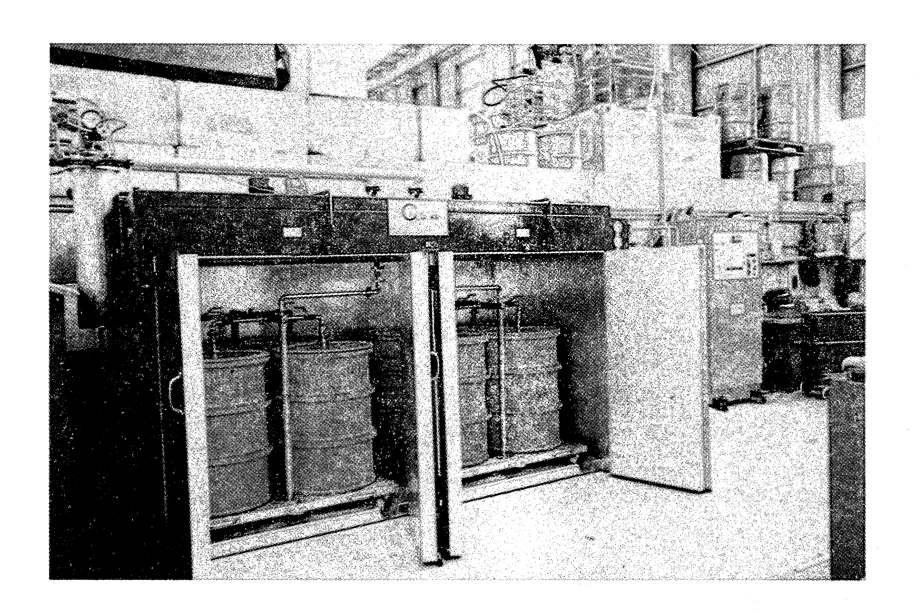


Abb. 4: Pellet-Trocknungsanlage PETRA

Abb. 5: Mobile Trocknungsanlage FAVORIT mit Betriebsdatenerfassungsgerät

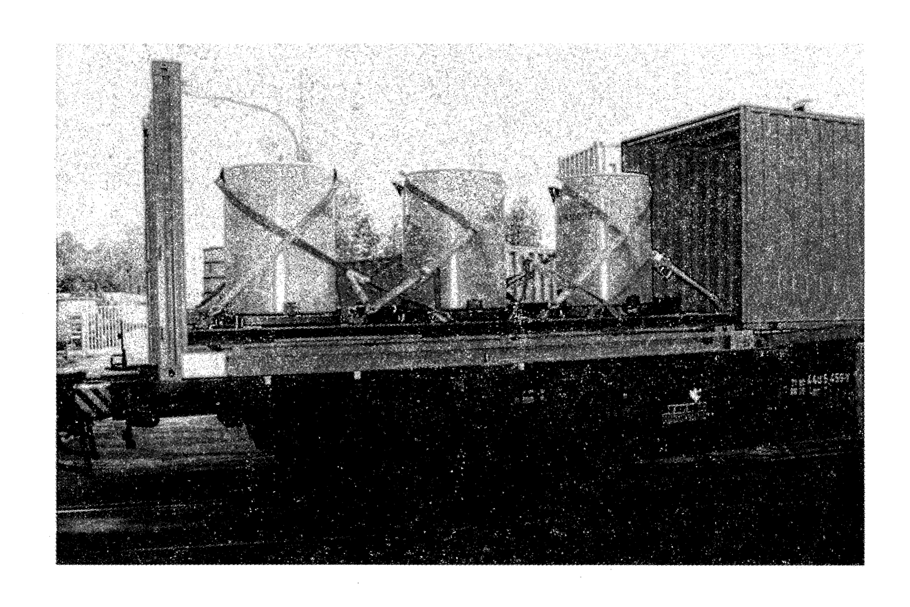


Abb. 6: All-Open-Container für den Transport von KONRAD-Gebinden

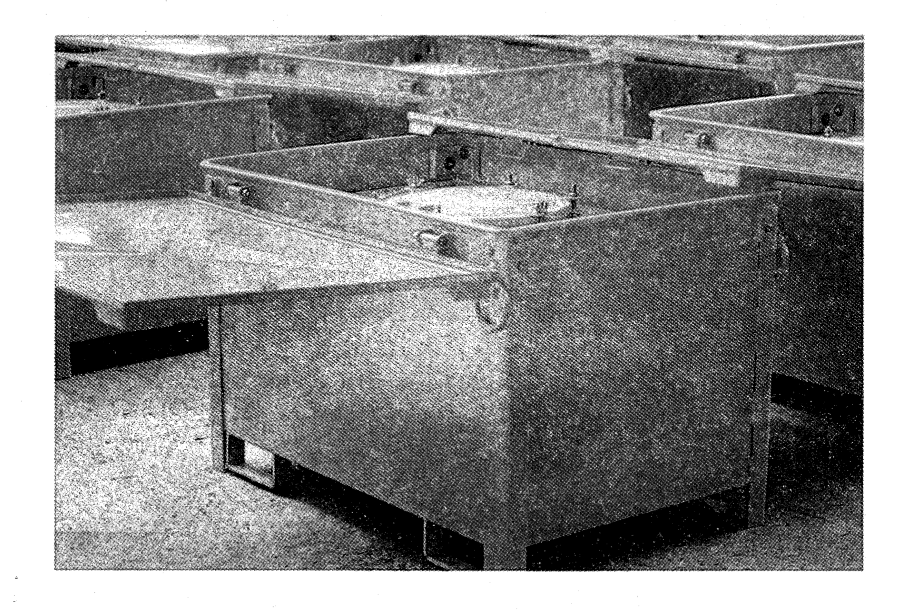


Abb. 7: Kleiner Tankcontainer für Öle und Lösungsmittel

Nachrüstmaßnahmen im Risikobereich: Was tun die Betreiber?

Hans-Ulrich Fabian

Vorab eine kurze Bemerkung zum Titel, da er mißverstanden werden könnte. Gemeint war ursprünglich der Begriff "Restrisikobereich". Ich habe aber das Thema weitergefaßt. Verstehen Sie ihn bitte allgemeiner als "Nachrüstmaßnahmen in Kernkraftwerken".

Das Programm zum Auf- und Ausbau der Kernkraftwerke ist mit der Inbetriebnahme der drei Konvoi-Anlagen zu einem vorläufigen Abschluß gekommen. Es geht jetzt darum, die Anlagen langfristig zuverlässig, sicher und damit zugleich auch wirtschaftlich zu betreiben.

In deutlich höherem Maße als bei anderen großtechnischen Anlagen wird bei den älter werdenden Kerntechnischen Anlagen die Meßlatte des Standes von Wissenschaft und Technik sehr eng angelegt: Während der zurückliegenden 20 Jahre hat sich die Kerntechnik von pionierähnlichen Anfängen hin zu einer hohen technischen Reife kontinuierlich fortentwickelt. Dies hat bereits während der langen Planungs- und Bauzeiten der Kernkraftwerke gelegentlich zu erheblichen Problemen geführt. Die meisten Anlagen haben noch während der Errichtungszeit tiefgreifende und kostenträchtige Änderungsmaßnahmen treffen müssen, was zu Verzögerungen bei ihrer Errichtung mit wiederum neuen Änderungsimpulsen führte. Dies machte und macht noch immer die Kalkulierbarkeit der getroffenen oder zu treffenden Investitionen schwer und verletzt eine Grundforderung jedes zu wirtschaftlichem Handeln verpflichteten Unternehmens, nämlich: feste Rahmenbedingungen für langfristig zu treffende Investitionen zu erhalten.

Ich möchte mich heute allerdings nicht mit den noch während der Errichtung der Anlagen erfolgten Nachrüstungen befassen, sondern nur mit denen, die jeweils nach der Inbetriebnahme erfolgten und voraussichtlich noch erfolgen:

Zur Einführung möchte ich Ihnen aber an einigen Beispielen darlegen, was die Betreiber tatsächlich in ihren Anlagen getan haben und was noch vor ihnen liegt. Daran anschließend werde ich auf die vielfältigen Probleme eingehen, denen sie vor und während der Realisierung von Nachrüstungen begegnet sind, sowie auf die Schlußfolgerungen, die daraus zu ziehen sind.

Bild 1 zeigt die Inbetriebnahme-Zeitpunkte der deutschen Kernkraftwerke. In diesem Bild sind in Form von Linien solche Ereignisse eingetragen, die Anlaß für wesentliche Nachrüstschübe gaben. Man kann daran auch sehen, welche Ereignisse sich in der Errichtungsphase und welche sich in der Betriebsphase der jeweiligen Anlagen auswirkten. Solche Ereignisse waren im wesentlichen:

- der Störfall an der Kondensationskammer Würgassen mit Auswirkungen auf die Anlagen KKP 1, ISAR 1, Brunsbüttel;

- die Werkstoffproblematik der SAS-Behälter mit Auswirkungen auf Würgassen und KKP 1;

- der Störfall TMI mit Auswirkungen direkt auf KMK, generell auf alle DWR;

- die Einführung der Rahmenspezifikation 'Basissicherheit' mit Auswirkungen auf alle in Bau befindlichen Anlagen;

- das Erscheinen der 3. Ausgabe der RSK-Leitlinien für DWR mit Folgen für den Frischdampfabschluß und die Brandschutzeinrichtungen;

- das Ereignis Tschernobyl;

- die neuerliche RSK-Sicherheitsüberprüfung;

- die Risikostudie 'Phase B', jeweils mit Auswirkungen auf alle Anlagen, insbesondere im auslegungsüberschreitenden Bereich;

- wesentliche neue KTA-Regeln mit Auswirkungen auf alle Anlagen.

  Die Umrüstung der Reaktorgebäudekräne ist hier als wichtigste Nachrüstmaßnahme zu nennen.

Die Aufwendungen, die die Betreiber für die Nachrüstung bestehender Anlagen bisher erbracht haben, überwiegen teilweise die Errichtungskosten erheblich. Bild 2 zeigt diese Aufwendungen, die für sicherheitsrelevante Nachrüstmaßnahmen jeweils ab IBS-Zeitpunkt bis 1988 getroffen wurden, für die Anlagen Unterweser, Brunsbüttel, Stade und Würgassen. Maßnahmen, die die laufende Unterhaltung betreffen oder für den Ersatz von nur der Verfügbarkeit dienenden Komponenten (zum Beispiel: Kondensatortausch)

erbracht wurden, sind hier nicht enthalten. Bei einigen Anlagen waren die Nachrüstaufwendungen erheblich höher als die Investitionskosten zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme. Die Gesamtsumme beträgt für die vier genannten Anlagen rund 1,9 Mrd. DM. Aus diesen Zahlen läßt sich im Mittel ein Nachrüstvolumen von 35 Mio. DM pro Jahr des Nach-IBS-Zeitraumes und Anlage errechnen.

Entsprechende Zahlen anderer Unternehmen liegen in vollständiger Form nicht vor. Es ist aber speziell für die Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes möglich, eine Abschätzung für den Aufwand in diesem Bereich abzugeben. Sie betragen etwa 360 Mio. DM. Bild 3 zeigt, welche Maßnahmen im Bereich des anlageninternen Notfallschutzes zur Zeit in allen Anlagen durchgeführt wurden bzw. noch in Bearbeitung sind. Dies zeigt, daß die deutschen Anlagen in beispielloser Weise mit hohem Aufwand nachgerüstet wurden und noch werden.

Die Betreiber sehen aber mit erheblicher Sorge, daß sich die Grenze zwischen Vorsorgebereich und Restrisiko-Bereich im Bewußtsein der Behörden in dem Maße zu verschieben droht, in dem sie **freiwillig** Maßnahmen im Restrisikobereich durchzuführen gewillt waren. Sie befürchten, daß hierdurch eine Nachrüstspirale in Bewegung gesetzt wird, die, gemessen am Nutzen der Maßnahmen, gänzlich in den Bereich der Unverhältnismäßigkeit zu liegen kommt. Es ist daher unbedingt erforderlich, daß sich alle wieder der rechtlichen Grenzen besinnen, die im Bereich der Nachrüstungen von genehmigten Anlagen gelten. Nach § 17 Absatz 1 Satz 3 des Atomgesetzes sind nachträgliche Auflagen zulässig, soweit dies zur Erreichung der Schutzzwecke des Atomgesetzes erforderlich ist.

Es gibt in der Rechtsprechung nur wenige Fälle, die die Zulässigkeit einer nachträglichen Auflage behandeln, die eine Nachrüstung verlangt. Erst das kürzlich - im Februar 1989 - ergangene Urteil des OVG Lüneburg zum Kernkraftwerk Brokdorf enthält wegweisende Aussagen zu diesem Komplex. Dort heißt es:

> "Risiken jenseits der Schwelle praktischer Vernunft gehören zum Bereich des Restrisikos. Zu dessen weiterer Minimierung kann die Genehmigungsbehörde bei der Erteilung von Zulassungen nach § 7 AtG wegen des ihr eingeräumten Versagungsermessens grundsätzlich zusätzliche Maßnahmen anordnen. Diese Möglichkeit besteht indessen im Rahmen des § 17 Abs. 1 Satz 3 AtG nicht; denn nachträgliche Auflagen sind - wie gesagt - nur zulässig, soweit sie zur Erreichung der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden erforderlich sind; sie sind

daher kein zulässiges Instrument zur Durchsetzung weiterer Maßnahmen im Bereich des Restrisikos. Das ergibt sich auch aus Gründen des Bestandschutzes."

Nachträgliche Auflagen sind zulässig, wenn die angeordneten Maßnahmen aufgrund neuer wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse geboten sind. Grenze für die Zulässigkeit ist der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Auflagen, die aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen undurchführbar sind, sind daher grundsätzlich unzulässig.

Wenn allerdings ohne Erfüllung der Auflage eine Gefährdung der Beschäftigten, Dritter oder der Allgemeinheit durch die Anlage bestände, wäre die Genehmigung zu widerrufen. Auf die Entschädigungsvorschriften nach § 18 AtG weise ich nur hin, ohne hier näher darauf einzugehen.

Eine andere Möglichkeit seitens der Behörde, eine Maßnahme in der Anlage anzuordnen, besteht nach § 19 Abs. (3) AtG. Demnach kann die Aufsichtsbehörde zum Beispiel anordnen, daß ein Zustand beseitigt wird, der den Vorschriften des AtG oder darauf beruhender Verordnungen widerspricht; sie kann gegebenenfalls auch den Betrieb von Anlagen einstweilen einstellen lassen.

Die Systematik der Abgrenzung zwischen § 17 und § 19 läßt als Anwendungsfälle für Anordnungen nach § 19 Abs. (3) nur **Gefahrenzustände** zu, die ein sofortiges Handeln der Behörde erfordern und Sofortmaßnahmen betreffen können. Dabei reicht aber u. E. nicht nur die Äußerung eines reinen Verdachts aus. Vielmehr muß die Behörde konkret den Gefahrenzustand begründen.

Die Abgrenzung von Maßnahmen nach § 19 Abs. (3) und nach § 17 Abs. (1) ist in der Praxis nicht immer einfach zu treffen: Auch die Rechtsprechung kann hier nicht wesentlich weiterhelfen, weil es bisher nur selten zu entsprechenden Rechtsstreitigkeiten gekommen ist. Wir erwarten, daß im Rahmen des laufenden Rechtsstreits in Sachen Würgassen hierzu grundsätzliche Entscheidungen getroffen werden.

Es ist interessant festzustellen, daß kaum eine der vielen vorgenannten Nachrüstungsmaßnahmen auf eine förmlich angeordnete Auflage nach § 17 AtG zurückgeführt werden kann. Diese Tatsache, daß nämlich Nachrüstmaßnahmen überwiegend freiwillig realisiert wurden, wirft die Frage nach den Motiven der Betreiber auf, führt aber zwangsläufig auch auf die Frage, wo die Grenzen dieser Nachrüstbereitschaft liegen. Es ist nämlich bei den Genehmigungsbehörden wie auch bei den Gutachtern, die die Empfehlung an die Behörden abgeben, zunehmend zu beobachten, daß sie die rechtlichen Grenzen

ihrer Nachrüstforderungen aus den Augen verlieren und erheblichen Druck auf die Betreiber ausüben. Dieser Druck wird - unzulässigerweise - zum Beispiel dadurch ausgeübt, daß die Zustimmung zum Wiederanfahren nach Revisionen von der Realisierung selbst von solchen Nachrüstmaßnahmen abhängig gemacht wird, die jenseits der erforderlichen Vorsorge liegen. Auch geschieht es nicht selten, daß ein durch irgendein Ereignis veranlaßter Stillstand der Anlage zu einer Forderung nach einer Nachrüstung benutzt wird, die mit dem Ereignis, welches eine vorübergehende Betriebsunterbrechung verursachte, in keiner kausalen Beziehung steht. Hierdurch wird die Bereitschaft der Betreiber für freiwillige Maßnahmen nicht gerade gefördert.

Die größten Schwierigkeiten bei den Nachrüstungen liegen allerdings bei ihrer genehmigungstechnischen Behandlung und bei deren Begutachtung. Hier haben die Betreiber vielfältige und leidvolle Erfahrungen machen müssen. Ich wage hier die Behauptung, daß manche freiwillige Maßnahme schneller realisiert worden wäre, wenn die genehmigungstechnischen Randbedingungen erleichtert worden wären.

Ich möchte im folgenden die Probleme, denen die Betreiber bei der Umsetzung der verschiedenen Nachrüstmaßnahmen begegnet sind, anhand einiger wirklich vorgekommener und typischer Fallbeispiele aufzeigen. Dazu möchte ich die Vielfalt der Nachrüstungen in Kategorien einteilen, deren Grenzen fließend sind (Bild 4).

Zunächst sei bemerkt, daß sich die 6 Kategorien der Nachrüstmaßnahmen in zwei Klassen aufteilen lassen: Einmal jene, die jenseits der erforderlichen Vorsorge Änderungen der Anlage zum Ziel haben, und zum anderen diejenigen, die sich innerhalb dieser erforderlichen Vorsorge bewegen. Zu der ersten Klasse, d.h. den Maßnahmen, die sich definitionsgemäß jenseits der erforderlichen Schadensvorsorge bewegen, gehören die Kategorien 1 bis 4. Die Kategorien 5 und 6 betreffen solche Gegenstände, die die Behörde auch durch nachträgliche Auflagen fordern kann. Dagegen sind nachträgliche Auflagen im Restrisikobereich nicht zulässig.

Die Praxis zeigt, daß die bisher durchgeführten Änderungsmaßnahmen praktisch ausnahmslos in die Kategorien 1 bis 4 einzuordnen sind.

Motive von Nachrüstmaßnahmen in diesem Bereich waren u.a.:

- rein wirtschaftliche Erwägungen;

- sicherheitstechnische Verbesserungen, die auch Verfügbarkeitsverbesserungen erwarten lassen;

- Verbesserungen der Akzeptanz der Kernenergie;

- Erfüllung von nachträglichen Anordnungen, die zwar rechtlich nicht gefordert werden konnten, aber dennoch akzeptiert wurden;

- Vereinbarungen mit Genehmigungsbehörden auf der Basis eines Einvernehmens;

- vom Betreiber erkannte sicherheitstechnische Verbesserungen, die als sinnvoll anerkannt und in einem angemessenen Verhältnis zum Aufwand für ihre Realisierung standen.

Eine wesentliche Motivation ist jedoch die Vorsorge, die Anlage genügend weit von der Grenzlinie zwischen Vorsorgebereich und Restrisikobereich zu halten, um nicht Gefahr zu laufen, kostenaufwendige Anlagenstillstände hinnehmen zu müssen.

Bei den Nachrüstungen der Kategorie 1 stehen wirtschaftliche Erwägungen im Vordergrund. Bei den Nachrüstungen der Kategorie 2, d.h. solchen, die sich im klassischen Restrisikobereich bewegen (zum Beispiel: Flugzeugabsturz; Notfallmaßnahmen), wurden diese meist aus übergeordneten politischen Gründen durchgeführt, da eine rechtliche Handhabe für eine Auflage fehlt.

Die Maßnahmen der Kategorien 3 und 4 stellen sicherheitstechnisch wichtige Änderungen durch die Betreiber dar, die ebenfalls freiwillig durchgeführt wurden. Mit diesen Maßnahmen konnten die Betreiber sich im allgemeinen identifizieren, weil

- der Sicherheitsgewinn in einem vernünftigen Verhältnis zum Aufwand stand;

- es sich zugleich auch um verfügbarkeitserhöhende Maßnahmen handelte;

- weil dadurch die Altanlagen in ihrem Sicherheitsniveau den Neuanlagen weitestgehend nachgeführt wurden.

In diesem Bereich (Kategorien 3 und 4) hat sich das Vorgehen bewährt. Dies hatte zur Folge, daß keine Nachrüstauflagen erforderlich waren, um die nach dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge zu gewährleisten oder gar um

Gefahren abzuwehren (Kategorien 5 und 6). Einer der wenigen Fälle, bei denen ein Anlagenstillstand mit Bezug auf § 19 AtG verfügt wurde, ist der im Streitverfahren liegende Fall Würgassen.

Ich komme jetzt zu den Problemen der Begutachtungs- und Genehmigungspraxis: Die hauptsächlichen negativen Erfahrungen beruhen darauf, daß

- allzu oft die Meinung besteht, daß auch bei einer punktuellen Änderung in der Anlage das jeweils neueste Regelwerk buchstabengetreu auf diese Änderung anzuwenden sei;

- die Änderung an einer Stelle der Anlage zum Anlaß genommen wird, Forderungen in bezug auf Nachbarbereiche zu erheben, oder

- Sicherheitsanalysen mit neuen Methoden für diese Nachbarbereiche zu verlangen, obwohl die Änderung sich auf diese Nachbarbereiche nicht auswirkt;

- die Anforderungen, die bei Neuanlagen an Sicherheitssysteme gestellt werden, auch auf Bereiche ausgedehnt werden, die dem Restrisikobereich zugehören.

Warum muß zum Beispiel ein Dieselaggregat, das auf freiwilliger Basis als Notspeisediesel errichtet wird und immer sicherheitserhöhend wirkt, ein KTA-Diesel sein? Warum ist eine andere Ausführung nach Meinung der Genehmigungsbehörde nicht genehmigungsfähig?

Warum muß zum Beispiel bei der Umrüstung eines Reaktorgebäudekrans entsprechend dem geltenden KTA-Regelwerk dieser Kran gegen Erdbeben ausgelegt werden, obwohl Erdbeben nicht zu den Auslegungssstörfällen bei der Errichtung des Kraftwerkes gehörte, weil das Kraftwerk in der Erdbebenzone 0 liegt? Absurder noch erscheint die - vorgekommene - Forderung, die Montagegerüste für den Umbau des Reaktorgebäudekrans gegen die Belastungen einer Explosionsdruckwelle auszulegen, obwohl zur Zeit und auf absehbare Zeit dort keine explosiven Gase transportiert werden.

Aufgrund der Forderungen der Behörden nach der Einhaltung des heute geltenden Regelwerks führen Nachrüstungen der Kategorien 3 und 4 häufig zu unausgewogenen Lösungen. In diesen Bereichen wird oft punktuell in zentrale Bereiche des Kraftwerks eingegriffen, die dann nach dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik ausge-

führt sind, während die Nachbarbereiche auf dem zugelassenen alten Stand, wie genehmigt, bleiben.

Insgesamt wird bei Nachrüstungen dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit und der Ausgewogenheit zu wenig Rechnung getragen.

Ich vertrete hier die folgende These:

Eine freiwillige sicherheitsverbessernde Maßnahme ist immer genehmigungsfähig, solange keine negativen Einflüsse auf die bestehende Anlage zu erwarten sind.

Der hinzugezogene Gutachter hat in diesen Fällen nur noch wenige Begutachtungskriterien. Der verbleibende Begutachtungsrahmen, wie zum Beispiel die Prüfung

- der Sinnfälligkeit der Maßnahme;

- des Einflusses auf die bestehende Anlage;

muß dann dem Gutachter von der Genehmigungsbehörde fest vorgegeben werden. Solange die Genehmigungsbehörde allerdings glaubt, eine freiwillige Maßnahme im Restrisikobereich müsse sich streng am bestehenden Regelwerk messen, wird die Bereitschaft der Betreiber, entsprechende Nachrüstungen freiwillig vorzunehmen, gering sein.

Damit keine Mißverständnisse auftauchen, sei erwähnt, daß auch aus Sicht der Betreiber die Anwendung des aktuellen Regelwerks bei Nachrüstmaßnahmen im Ansatz vernünftig ist und auch nach Möglichkeit versucht wird. Die Betreiber sind allerdings der Auffassung, daß dies nicht zu den **zwingenden** Genehmigungsvoraussetzungen zu zählen ist. Wenn ich vorhin die Frage stellte, ob ein zusätzlicher Diesel notwendigerweise ein KTA-Diesel sein muß, so bedeutet das nicht, daß es nicht sinnvoll und zweckmäßig wäre, einen KTA-Diesel zu errichten. Es bedeutet vielmehr, daß dieses nicht zu den Genehmigungsvoraussetzungen zu zählen ist, dementsprechend nicht zwingend gefordert werden kann. Dies unterliegt der alleinigen Entscheidungsgewalt des Betreibers.

Gleiches gilt auch für das genannte Beispiel, ob eine Nachrüstung am Reaktorgebäudekran zu einer erdbebenfesten Auslegung führen muß. Daß dieses möglicherweise auch im Hinblick auf weitere Nachrüstungen durchaus sinnvoll sein **kann,** wird eingeräumt.

Aber auch hier ist die Verantwortung des Betreibers gefragt, und entsprechende Forderungen der Genehmigungsbehörden entbehren einer gesetzlichen Grundlage.

Wenn die o.g. Genehmigungsvoraussetzung erfüllt ist, bleibt die Frage, ob die Behörde im Rahmen ihres Versagungsermessens noch darüber hinausgehende Forderungen erheben kann. Bei freiwilligen Maßnahmen gilt, daß auch ohne sie ein sicherer Anlagenbetrieb möglich ist. Dies bedeutet, daß das Versagungsermessen der Behörde bei freiwilligen Maßnahmen zumindest insoweit eingeschränkt ist, als eine Genehmigung dafür nicht versagt werden kann.

Es ist erwägenswert, gesetzlich zu regeln, daß das Versagungsermessen bei dieser Art Änderungsgenehmigungen generell entfällt. Dies würde bedeuten, daß der Antragsteller bei Vorliegen der Genehmigungsvoraussetzungen einen Anspruch auf Erteilung einer Änderungsgenehmigung hätte.

Besonders problematisch ist die Behandlung von Nachrüstungen im Bereich des anlageninternen Notfallschutzes: Deren Ziel ist es, vorhandene Systeme - und im Einzelfall auch nachzurüstende Einrichtungen - flexibel zur Beherrschung auslegungsüberschreitender Ereignisse einsetzen zu können. Zusammen mit der Reaktorsicherheitskommission sind die Betreiber der Auffassung, daß solche Einrichtungen keine Voraussetzung für den sicheren Betrieb sind und die Errichtung auch nicht bedeutet, daß die in der Anlage realisierte Sicherheitstechnik nicht die nach Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gewährleistet.

Die Einrichtungen und Prozeduren des anlageninternen Notfallschutzes dienen vielmehr der weiteren Minderung des Restrisikos und können daher nicht durch nachträgliche Auflagen erzwungen werden. Andererseits haben die Betreiber zugesagt, daß jenseits der erforderlichen Schadensvorsorge Maßnahmen zur Eindämmung der Folgen hypothetischer Unfälle dann vorgesehen werden sollten, wenn mit vertretbarem Aufwand eine nennenswerte Minderung des ohnehin geringen Restrisikos erreicht werden kann. Das Bild 5 zeigt eine Übersicht über die von den Betreibern vorgesehenen Maßnahmen in diesem Bereich.

Durch das Vorhandensein dieser Einrichtungen bzw. Maßnahmen werden im wesentlichen das Potential und die Flexibilität der Anlage bei der Begegnung hypothetischer Systemausfälle erhöht, ohne daß die Anlage im übrigen nachteilig beeinträchtigt wird. Sie sind nicht auf einen bestimmten Ereignisablauf zugeschnitten, sondern sind schutzzielorientiert. Der daraus resultierenden begrenzten Prognosemöglichkeit für den Einsatz

solcher Maßnahmen muß deshalb auch eine begrenzte Regelungs- und Prüfdichte im Zuge der durchzuführenden Genehmigungsverfahren entsprechen.

Die Prüfungen seitens der Gutachter sind daher im wesentlichen auf die Verträglichkeit mit der bestehenden Anlage zu beschränken. Stichworte wie Automatisierungsgrad, Zuverlässigkeit, Redundanz, Strahlenexposition in der Umgebung und für das Personal haben hier nicht den Stellenwert wie bei Systemen, die der Beherrschung von Auslegungsstörfällen dienen. Forderungen, die nicht zum Ziele haben, die Verträglichkeit mit der bestehenden Anlage oder die Sinnfälligkeit der Maßnahmen zu gewährleisten, sind von vornherein nicht zulässig.

Ausgehend von dieser Erkenntnis, sind weitergehende Auflagen in den Genehmigungsbescheiden rechtlich unzulässig. Wenn zum Beispiel bei einer Genehmigung zur Sicherheitsbehälterdruckentlastung weitere Auflagen hinsichtlich einer Emissionsüberwachung enthalten sind, so ist dies rechtlich angreifbar.

Die Sicherheitsbehälterdruckentlastung war eine freiwillige Zusage der Betreiber an die politische Instanz, allerdings auch zur Wiederherstellung einer allgemeinen öffentlichen Akzeptanz der Kernenergie nach Tschernobyl gedacht. Die Emissionsüberwachung war nicht Teil dieser Zusage. Wenn sich nun herausstellt, daß die Emissionsüberwachung auf eine nuklidspezifische Überwachung hinausläuft und per Auflage in den Genehmigungen gefordert wird, so kann der Gedanke aufkommen, von den Genehmigungsbescheiden keinen Gebrauch zu machen.

Solch weitgehende Maßnahmen, wie sie bei uns jetzt realisiert werden, sind weltweit einmalig. Die Betreiber sind allerdings auch der Meinung, daß eine weitere Drehung der Nachrüstspirale nicht mehr verhältnismäßig ist. Sie haben bewiesen, daß es keiner weitergehenden gesetzlichen Nachrüstverpflichtung bedurfte, und sie sind der Ansicht, daß es einer solchen auch weiterhin nicht bedarf. Allerdings erwarten sie, daß verläßliche Rahmenbedingungen für den weiteren Betrieb der Kernkraftwerke gegeben sind.

Eine Nachrüstbereitschaft kann naturgemäß nur dann erhalten werden, wenn die Anlagen eine Aussicht auf die genügend lange Aufrechterhaltung des genehmigten Betriebes haben. Welcher Betreiber wird seine Anlage angesichts permanenter Stillegungsandrohungen freiwillig nachrüsten?

Er erwartet aber auch, daß ihm seine Behörde eine freiwillige, die Sicherheit erhöhende Maßnahme auch genehmigt und nicht durch die Verweigerung der Nachrüstgenehmi-

gung eine Situation entsteht, die die erforderliche Vorsorge als nicht mehr gegeben erscheinen läßt.

Durch die und nach der Realisierung der zur Zeit geplanten Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes haben die Betreiber die maximal möglichen und noch wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen getroffen, um auch die Folgen einer unterstellten Kernschmelze weitgehend zu begrenzen. Sie erwarten jetzt von den Genehmigungsbehörden, daß bei der Umsetzung adäquate Kriterien und Begutachtungsgrundsätze angewandt und Auslegungsgrundsätze anerkannt werden:

Allgemeine Grundsätze für die Planung anlageninterner Notfallmaßnahmen:

- Schutzziel-orientierte Vorgehensweise;

- keine unzulässige Beeinträchtigung des bestimmungsgemäßen Betriebs und der Maßnahmen zur Störfallbeherrschung;

- keine durchgehende Auslegung, sondern Nutzung der spezifischen anlagentechnischen Einzelmerkmale "nach Können und Vermögen";

- Einbeziehung betrieblicher Systeme;

- Analysen unter 'best estimate'-Bedingungen;

- keine Anwendung der Auslegungskriterien für Sicherheitssysteme (zum Beispiel: Redundanzanforderungen; Diversitätsanforderungen);

- keine besonderen QS-Anforderungen; konventionelle Regelwerkgrundsätze reichen aus;

- keine Auslegung gegen EVA-Ereignisse, auch nicht gegen Erdbeben;

- die Begutachtung der Maßnahmen durch Gutachter beschränkt sich auf die Überprüfung der

  * Wirksamkeit
  * Durchführbarkeit
  * Verträglichkeit mit dem bestehenden Sicherheitskonzept der Anlage;

- ausreichend lange Karenzzeit bis zu einer Entscheidungsfindung ($\approx$1 h);

- Fehlbedienungen und Fehlauslösungen unwahrscheinlich machen;

- Auslösung von Hand ausreichend;

- Maßnahmen möglichst einfach.

Änderungen des Atomgesetzes oder darauf fußender Verordnungen mit dem Ziel der Einführung einer gleitenden Nachrüstverpflichtung halten die Betreiber sowohl für rechtlich bedenklich als auch für nicht erforderlich. Sie erwarten aber die Festlegung von geeigneten Beurteilungsgrundsätzen für freiwillige Nachrüstmaßnahmen im Begutachtungs- und Genehmigungsverfahren.

Ich fasse zusammen:

1. Das Atomgesetz setzt den Behörden in bezug auf die Anordnung nachträglicher Auflagen enge Grenzen.

2. Die überwiegende Masse der Nachrüstmaßnahmen ging nicht auf nachträgliche Auflagen nach § 17 AtG seitens der Behörden zurück, sondern wurde von den Betreibern freiwillig, allerdings oft unter massivem Druck, durchgeführt. Soweit Anordnungen nach § 17 AtG im Restrisikobereich ergingen bzw. ergehen, waren bzw. sind die unzulässig.

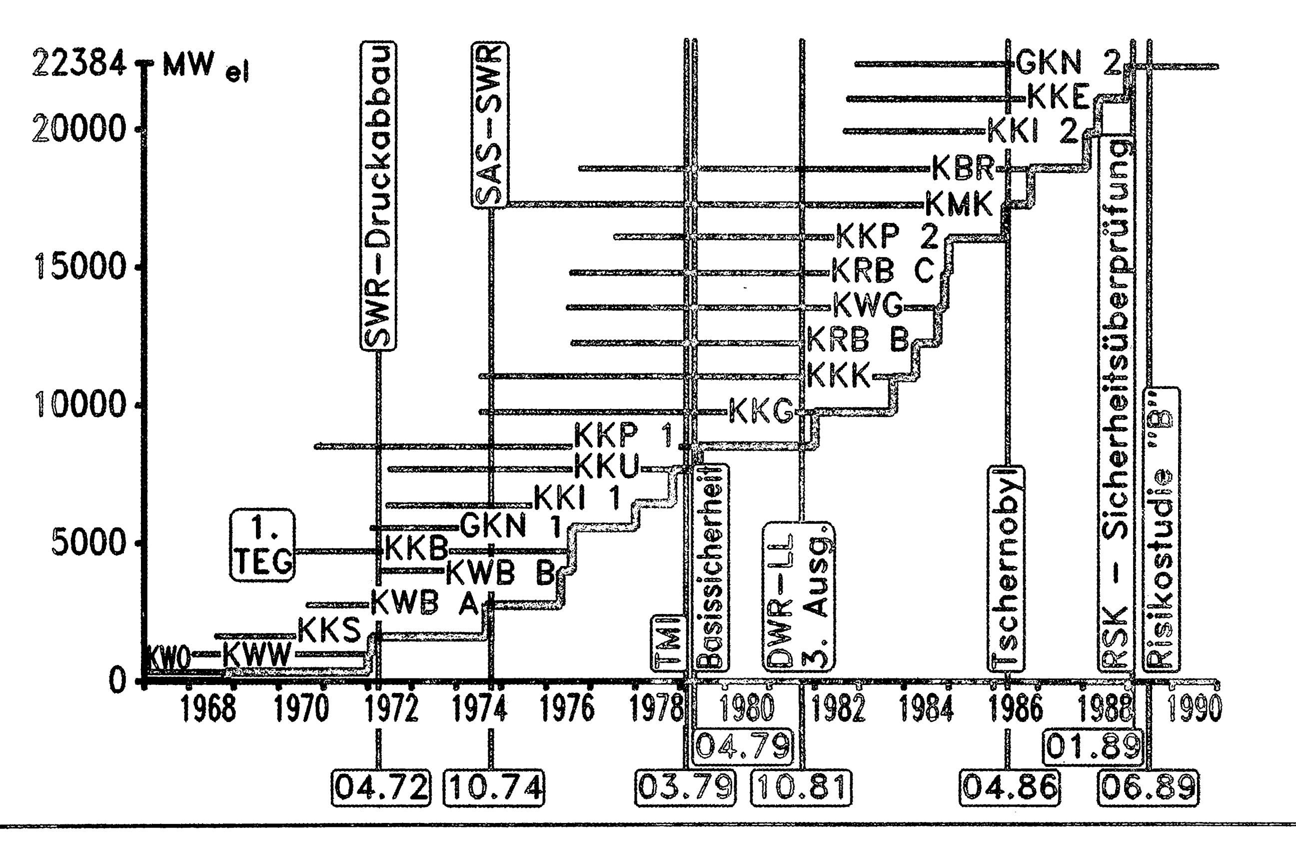
3. Das Hauptmotiv der Betreiber für die Nachrüstungen war und ist auch weiterhin, die Anlagen dem Stand von Wissenschaft und Technik nachzuführen und ihren Sicherheitsstand genügend weit von der Grenzlinie zwischen dem Bereich der erforderlichen Vorsorge und dem Restrisikobereich entfernt zu halten. Sie erwarten, daß die Behörden bei der Prüfung dieser Maßnahmen den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit anwenden. Sie erwarten ferner, daß Genehmigungen für sicherheitsgerichtete Nachrüstmaßnahmen auch erteilt werden.

4. Es gibt zur Zeit keine Erkenntnisse, die es erforderlich machen, diese Grenze, definiert durch die Störfall-Leitlinien, zu verschieben, d.h., die erforderliche Vorsorge weiter als bisher zu erstrecken.

5. Die Betreiber sind - unter Wahrung des Bestandschutzprinzips und des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes - bereit, bestimmte Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes durchzuführen bzw. nachzurüsten, um die Akzeptanz für ihre Anlagen in der Öffentlichkeit zu verbessern. Hierbei sind allerdings bestimmte Randbedingungen im Hinblick auf die genehmigungstechnischen Anforderungen festzulegen und von seiten der Behörden und Gutachter einzuhalten. Der begrenzten Prognosefähigkeit eines Unfalls muß auch eine begrenzte Prüfungs- und Nachweisdichte bei der Behandlung im Genehmigungsverfahren entsprechen. Sie können ihre Nachrüstbereitschaft aber nur solange erklären, wie ihr Anspruch auf die Nutzung ihrer rechtmäßig erteilten Betriebsgenehmigungen unangetastet bleibt.

6. Die Betreiber sind bereit, einen Vorschlag für Art, Umfang und genehmigungstechnische Anforderungen dieser Maßnahmen vorzulegen, der dann zum Beispiel durch den BMU den Ländern als Handlungsrahmen vorgegeben werden könnte.

Verzeichnis der Abbildungen:



PreussenElektra

90013

IBS-Zeitpunkt der deutschen Kernkraftwerke mit LWR und Anlässe für Nachrüstschübe

Bild 1

200
%
150
100
50
0

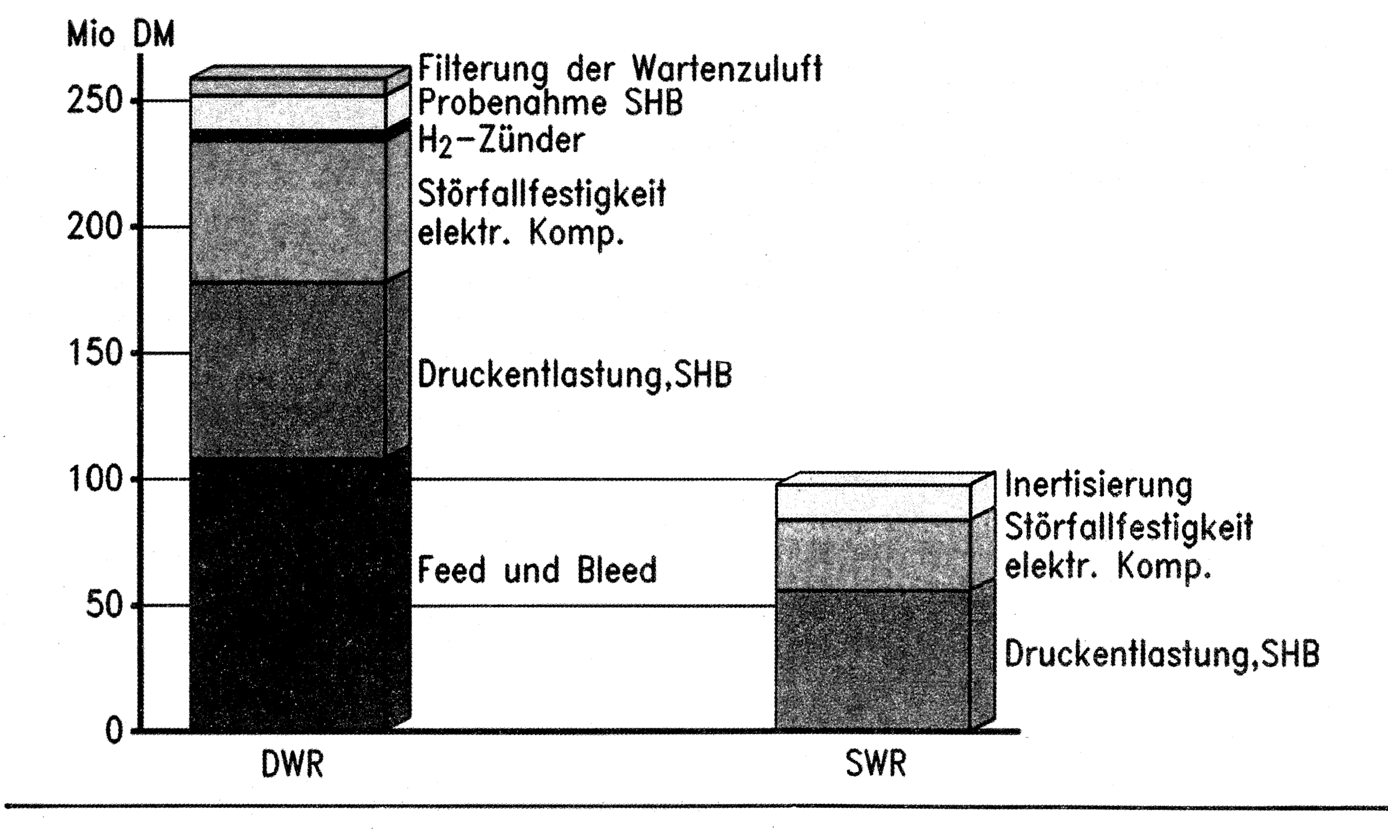
KKS KWW KKB KKU



Nachrüstaufwendungen IBS-1988: Bsp. PreussenElektra **Bild 2**

(prozentualer Aufwand bezogen auf die Errichtungskosten)

90010



Finanz. Aufwand der Nachrüstmaßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes (geschätzt, bezogen auf alle Anlagen) **Bild 3**

Kat.	Beschreibung der Nachrüstkategorie	Beispiel	Einfluß auf Betrieb	Grund für Nachrüstungen: Abstand zur erforderl. Vorsorge	Grund für Nachrüstungen: Gewährleist. der erforderl. Vorsorge
1.	Änderungen, die primär nicht sicherheitstechnisch begründet sind	Anreicherungserhöhung Leistungserhöhung	X		
2.	Nachrüstungen im klassischen Restrisikobereich (Flugzeugabsturz, Notfallmaßnahmen)	Notstandssysteme, Sicherheitsbehälterdruckentlastung			
3.	Sicherheitstechnische Verbesserungen aufgrund von Betriebserfahrungen (eigene oder fremde) oder besonderen Vorkommnissen	Verfahrenstechn. Änderungen (nach Biblis-Ereignis) Werkstoffänderungen (SWR)	X	X	
4.	Nachrüstungen bei Altanlagen, um in wesentlichen Bereichen dem heutigen Regelwerk oder dem heutigen Stand der Technik zu entsprechen (o.Kat.2)	FSA-Station Reaktorgebäudekran	X	X	
5.	Nachrüstungen, um die nach heutigen Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge zu gewährleisten	ggf. zur Erfüllung einer nachträglichen Auflage (Anordnung)	X		X
6.	Nachrüstungen zur Gefahrenabwehr	ggf. zur Erfüllung einer nachträglichen Auflage (Anordnung)	X		X



Kategorien von Nachrüstmaßnahmen

Bild 4

1. Hardware

Gefilterte Druckentlastung bei DWR
Sicherheitsbehälter - Druckentlastung für SWR, BL 69
Inertisierung Sicherheitsbehälter SWR
Probenahme aus SHB
Wassereinspeisung in den Sumpf
H_2 - Abbau
Feed und Bleed
Filterung der Wartenzuluft
Emissionsüberwachung
Einrichtung eines 3. Netzes
Störfallfestigkeit elektrischer Komponenten

2. Software

Notfallschutz - Handbuch
Simulator - Training
Accident Management

PreussenElektra **Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes** Bild 5

90011

Das Entsorgungskonzept Stand und Entwicklung

Walter Hohlefelder

Die Entsorgungssituation in der Bundesrepublik Deutschland ist durch fünf Ereignisse des vergangenen Jahres gekennzeichnet:

1. Das am 03. April 1989 unterzeichnete Memorandum of Understanding der VEBA mit der französischen Wiederaufarbeitungsgesellschaft COGEMA mit der Folge der Aufgabe des Projektes einer Wiederaufarbeitungsanlage in Wackersdorf.

2. Den Beschluß des Bundeskabinetts vom 06. Juni 1989 zur Verlagerung der dauerhaften Wiederaufarbeitung in andere EG-Staaten im Rahmen einer europäischen Strategie bei der Kernenergienutzung.

3. Die Gemeinsamen Erklärungen mit Frankreich vom 06. Juni 1989 sowie mit Großbritannien vom 25. Juli 1989.

4. Den Beschluß der Regierungschefs von Bund und Ländern vom Herbst dieses Jahres mit dem Ziel, den Regierungschefbeschluß vom September 1979 zu überprüfen und Vorschläge zu einer Fortentwicklung zu machen.

5. Die Rücknahme des Genehmigungsantrags für die Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf am 27. Dezember 1989.

Insbesondere durch die Aufgabe von Wackersdorf sind Instabilitäten und Irritationen entstanden. Die Situation bot für viele die Chance, Wiederaufarbeitung und Entsorgungskonzeption insgesamt und auch die friedliche Nutzung der Kernenergie in Frage zu stellen. Heute läßt sich feststellen, daß sich die Situation wieder stabilisiert.

Vor diesem Hintergrund möchte ich zunächst den Stand der Realisierung einzelner Entsorgungseinrichtungen darlegen.

Die bedeutsamste Entwicklung ist die Entscheidung für die Verlagerung der dauerhaften Wiederaufarbeitung in andere EG-Staaten im Rahmen einer europäischen Strategie bei der Kernenergienutzung und in der Folge dazu die Beendigung des Genehmigungs-

verfahrens für die **Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf** durch die Rücknahme des Genehmigungsantrags und den Verzicht auf die erste Teilgenehmigung aus dem Jahre 1985 seitens DWK am 27. Dezember 1989. Die Bauarbeiten waren bereits Ende Mai eingestellt, der Sofortvollzug Anfang Juni aufgehoben worden. Die klare Konsequenz dieser Entscheidung ist, daß es in nächster Zeit keine großtechnische Wiederaufarbeitung in der Bundesrepublik Deutschland geben wird. Auf die in diesem Zusammenhang getroffenen politischen Entscheidungen der Bundesregierung werde ich später eingehend zurückkommen.

Für die **Pilotkonditionierungsanlage (PKA) in Gorleben** wurde im Herbst 1989 mit der Durchführung des Erörterungstermins die Öffentlichkeitsbeteiligung abgeschlossen. Die weitere Prüfung konnte zwischenzeitlich so vorangetrieben werden, daß in diesen Tagen mit einer Genehmigungsentscheidung zu rechnen ist.

Zum Sofortvollzug für das **Transportbehälterlager Gorleben** liegt noch keine Entscheidung des Verwaltungsgerichts Stade vor. Zwar hat das Gericht in einem Beschluß vom 28. Februar 1989, der wenige Tage später vom OVG Lüneburg bestätigt worden ist, eine solche endgültige Entscheidung zum Sofortvollzug bis Ende April letzten Jahres in Aussicht gestellt und zugleich eine Ausnutzung des Sofortvollzugs bis dahin untersagt. Allerdings ist das Verfahren bisher nicht fortgeführt worden. Damit könnte also unter Zugrundelegung der bisherigen Äußerungen des Gerichts vom Sofortvollzug Gebrauch gemacht und eine Einlagerung abgebrannter Brennelemente vorgenommen werden.

Für das **Brennelementzwischenlager Ahaus** sollte bereits im Jahre 1989 über eine Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrung abgebrannter THTR-Brennelemente entschieden werden. Im Hinblick auf die Änderung des § 6 des Atomgesetzes wurde die Genehmigungsentscheidung, die sich entgegen den Erwartungen bis in den Herbst 1989 verschoben hatte, nicht mehr nach dem alten Recht getroffen. Der neue Absatz 3 des § 6 des Atomgesetzes sieht nunmehr eine obligatorische Öffentlichkeitsbeteiligung unter Anwendung der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung vor. Ich gehe davon aus, daß das Verfahren Mitte des Jahres 1990 abgeschlossen werden kann.

Das Brennelementzwischenlager Ahaus ist vor dem Hindergrund der beabsichtigten baldigen Stillegung des Hochtemperaturreaktors in Hamm-Uentrop besonders aktuell geworden. Nach der jetzigen Terminsituation ist das Genehmigungsverfahren für das Zwischenlager mit dem Stillegungsverfahren des THTR zeitlich kompatibel.

Nach der durch den Bergunfall am 12. Mai 1987 eingetretenen Verzögerung laufen die Schachtabteufarbeiten für das **Erkundungsbergwerk Gorleben** nunmehr termingerecht im neuen Realisierungsplan.

Die Darstellung des Standes des Planfeststellungsverfahrens zum geplanten Endlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung im **Schacht Konrad** in Salzgitter erfordert, ein wenig weiter auszuholen. Im Herbst des vergangenen Jahres haben die Regierungschefs von Bund und Ländern einen Arbeitskreis auf Staatssekretärsebene unter Federführung des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eingesetzt mit dem Auftrag, den Beschluß der Regierungschefs von Bund und Ländern zur Entsorgung der Kernkraftwerke vom 28. September 1979 zu überprüfen und Vorschläge zu einer Fortentwicklung zu erarbeiten. Der Arbeitskreis soll - und zwar auf ausdrücklichen Wunsch des Landes Niedersachsen - bis Mitte des Jahres 1990 einen ersten Bericht vorlegen, in dem der derzeitige Sachstand zu den einzelnen Aspekten der Entsorgung dargestellt wird. Zuvor soll die gemeinsame Haltung zur Errichtung eines Endlagers für schwach- und mittelradioaktiven Abfall festgestellt werden. Diese politische Entscheidung wurde getroffen, als sich der Sachstand zum geplanten Endlager Konrad wie folgt darstellte:

In den ersten Monaten des Jahres 1989 waren die Planunterlagen von der PTB zügig erstellt und der Planfeststellungsbehörde, dem Niedersächsischen Umweltministerium, vorgelegt worden. Die für den Sommer des vergangenen Jahres vorgesehene Öffentlichkeitsbeteiligung wurde dann jedoch von der niedersächsischen Landesregierung vor dem Hintergrund des Wegfalls der WAW und möglicher Auswirkungen auf das Entsorgungskonzept verschoben. Trotz gegenteiliger Behauptungen wurden und werden aber die fachlichen Arbeiten mit unverminderter Intensität fortgeführt.

Die Bundesregierung mißt der Errichtung und dem Betrieb des vorgesehenen Endlagers für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung im Schacht Konrad höchste sachliche, aber auch politische Bedeutung zu. Sie geht dabei von der Tatsache aus, daß

- derzeit im Inland etwa 45.000 m^3 entsprechender radioaktiver Abfälle zwischengelagert werden,

- bis zum Jahre 2000 aus den Bereichen Kernkraftwerke, Medizin, Industrie und Forschung etwa 173.000 m^3 einschlägiger Abfälle zu erwarten sind und

- die für diese Abfälle vorhandenen bzw. konkret geplanten Zwischenlagerkapazitäten insgesamt etwa im Jahre 1996 erschöpft sein werden.

Gleichgültig wie man zur weiteren friedlichen Nutzung der Kernenergie oder zur Frage direkter Endlagerung oder Wiederaufarbeitung steht, ergibt sich aus diesen Tatsachen die Notwendigkeit, Errichtung und Inbetriebnahme eines Bundesendlagers mit hoher Priorität zu betreiben. Zwischenlagerung kann nur ein Zwischenschritt auf dem Weg zur endgültigen Beseitigung radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen sein. Dieser Zwischenzustand ist soweit es geht zu minimieren. Daraus folgt, daß ein Endlager für Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung schnellstmöglich zu realisieren ist. Wer aus politischer Taktik die Realisierung eines Endlagers verhindern will, handelt entsorgungspolitisch unverantwortlich. Wer auch immer in der Regierung steht, wird jedenfalls das Problem der Endlagerung der vorhandenen Abfälle zu lösen haben.

Die Bundesregierung hat daher stets die Bereitschaft des Landes Niedersachsen nachdrücklich begrüßt, das erforderliche Planfeststellungsverfahren für ein Bundesendlager im Schacht Konrad durchzuführen und im Falle positiver Prüfungen und Nachweise das Endlager zuzulassen. Es wäre wenig verständlich, wenn sich nicht alle Bundesländer dieser Haltung offen und heute anschließen könnten.

Die Bundesregierung wird im übrigen Tendenzen dahingehend, auf das Endlager Konrad im Hinblick auf das geplante Endlager Gorleben oder gar eine Endlagerung von radioaktiven Abfällen im Ausland verzichten zu können, entschieden entgegentreten. In der Sache hoffe ich vielmehr, daß ein politischer Konsens zum Endlager noch vor dem Frühjahr 1990 erreicht und die Öffentlichkeitsbeteiligung im Planfeststellungsverfahren Konrad zügig eingeleitet werden kann.

Im Zusammenhang mit der Wiederaufarbeitungsdiskussion und der Verlagerung der Wiederaufarbeitung ins Ausland wurde auch die Frage problematisiert, ob in der Bundesrepublik ausländische Abfälle endgelagert werden sollten. Mit anderen Worten: Es wurde ein Tausch der Wiederaufarbeitungsdienstleistungen gegen Endlagerkapazitäten befürchtet. Hierzu ist erneut festzustellen, daß die Bundesregierung wiederholt - u.a. in den beiden Gemeinsamen Erklärungen - eindeutig erklärt hat, die Endlagerung radioaktiver Abfälle habe jeweils in nationaler Verantwortung zu erfolgen. Die Bundesregierung wird eine Antragskonkretisierung durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) für das Endlagerprojekt Konrad veranlassen, die über die politischen Erklärungen der Bundesregierung hinaus auch rechtlich gewährleistet, daß nur solche Abfälle in das Endlager gelangen, die im Zusammenhang mit der friedlichen

Nutzung der Kernenergie und dem sonstigen Umgang mit radioaktiven Stoffen im Geltungsbereich des Atomgesetzes stehen und hier zu entsorgen sind. Ausgeschlossen wird damit die Einlagerung solcher radioaktiver Abfälle, die nur zum Zweck der Endlagerung eingeführt würden, ohne daß sie im Zusammenhang mit der friedlichen Nutzung der Kernenergie und dem sonstigen Umgang mit radioaktiven Stoffen im Geltungsbereich des Atomgesetzes stehen.

Zur Verlagerung der dauerhaften Wiederaufarbeitung in andere EG-Staaten mit der Folge des Verzichts auf die inländische Wiederaufarbeitung in der WAW möchte ich Ihnen noch einen kurzen Überblick zur Entwicklung und zum erreichten Stand geben:

Auf dem deutsch-französischen Gipfel am 20. April 1989 wurde eine Arbeitsgruppe unter der verantwortlichen Leitung des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie des französischen Ministers für Industrie und Raumordnung eingesetzt mit dem ersten Teilauftrag, einen Bericht in Form einer Gemeinsamen Erklärung über die Zusammenarbeit zwischen Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland im Bereich der friedlichen Nutzung der Kernenergie zu erstellen. Dieser erste Bericht lag bereits Anfang Juni 1989 vor und versetzte die Bundesregierung in die Lage, am 06. Juni 1989 weitreichende Grundsatzentscheidungen im Hinblick auf die Entwicklung einer europäischen Strategie für die Kernenergienutzung zu treffen.

Erstens hat die Bundesregierung festgestellt, daß eine dauerhafte, vertraglich abgesicherte Wiederaufarbeitung in den Staaten der Europäischen Gemeinschaften als Teil des integrierten Entsorgungskonzeptes und damit des Entsorgungsvorsorgenachweises für abgebrannte Brennelemente aus deutschen Kernkraftwerken anerkannt werden kann.

Zweitens hat das Bundeskabinett den Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gebeten, soweit erforderlich, die Entsorgungsgrundsätze für Kernkraftwerke vom 19. März 1980 unter Beteiligung der Länder weiterzuentwickeln und dabei vorzusehen, daß der Wiedereinsatz der zurückgewonnenen Kernbrennstoffe nachzuweisen, d.h., ein Verwertungsnachweis zu führen ist.

Drittens wurde in diesem Zusammenhang der Bundesumweltminister auch gebeten, die Gespräche mit den Unternehmen der Elektrizitätsversorgungswirtschaft über ihre Wiederverwertungsstrategie bei Kernbrennstoffen fortzusetzen.

Viertens hat die Bundesregierung weiterhin beschlossen, die privatrechtlichen Verträge zur dauerhaften Wiederaufarbeitung in anderen Staaten der Europäischen Gemeinschaften durch völkerrechtliche Vereinbarungen abzusichern - wie sie dies bereits im Hinblick auf die derzeit bis 1999 gültigen Wiederaufarbeitungsverträge bereits Ende der 70er Jahre getan hatte.

In Gemeinsamen Erklärungen mit Frankreich und Großbritannien vom 06. Juni bzw. 25. Juli 1989 hat die Bundesregierung weitreichende Absprachen über eine europäische Strategie zur arbeitsteiligen Kooperation bei der friedlichen Nutzung der Kernenergie getroffen. Dabei hat sie auch erreicht, daß in Expertengruppen gemeinsame Überlegungen über die Sicherheit von nuklearen Entsorgungsanlagen angestellt werden sollen. Die innerhalb von 18 Monaten abzuschließenden Arbeiten zu den Bereichen Wiederaufarbeitung und Abfallendlagerung bilden besondere Schwerpunkte.

§ 9 a des Atomgesetzes ist nach wie vor geltendes Recht und Maßstab für das Entsorgungskonzept und die einzelnen Entsorgungsentscheidungen. Daran hat die Bundesregierung keinen Zweifel gelassen. Sie geht vielmehr auf der Grundlage des geltenden § 9 a Abs. 1 des Atomgesetzes weiterhin von der Gültigkeit des integrierten Entsorgungskonzepts und der Entsorgungsvorsorgegrundsätze aus dem Jahre 1980 aus. In dem Ministerpräsidentenbeschluß vom Herbst des vergangenen Jahres heißt es dazu: "Unbeschadet der Arbeiten in dem Arbeitskreis auf Staatssekretärsebene und unterschiedlicher Rechtsauffassungen werden die Regierungen die Entsorgungsvorsorgegrundsätze aus dem Jahre 1980 bis zur Vorlage eines ersten Berichts Mitte 1990 ihrem Handeln zugrundezulegen." Dies zeigt, daß derzeit übergreifend kein Dissens hinsichtlich der Basis der Entsorgungsentscheidungen besteht.

Die Bundesregierung hat in der Kabinettentscheidung vom 06. Juni 1989 zu einer europäischen Konzeption für eine arbeitsteilige Zusammenarbeit in der Kernenergie das in § 9 a Abs. 1 Nr. 1 des Atomgesetzes festgeschriebene Verwertungsgebot noch verdeutlicht. Dem gesetzlichen Verwertungsgebot kann nur durch Rückführung der bei Wiederaufarbeitung zurückgewonnenen Kernbrennstoffe auch in den Kernbrennstoffkreislauf Rechnung getragen werden. Wiederaufarbeitung darf nicht Selbstzweck sein und zur Aufhaldung von Kernbrennstoffen führen. Daß vor diesem Hintergrund der Mischoxid-Brennelementfertigung besondere Bedeutung zukommt, liegt auf der Hand. Die zügige Fortführung des Genehmigungsverfahrens für ALKEM - neu - ist daher von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Die Konsequenzen aus dem Urteil des VGH Kassel in dieser Sache sollten überwindbar sein und der Realisierung des Projekts nicht entgegenstehen.

An der tatsächlichen Realisierbarkeit des Verwertungsgebots werden allerdings für abgebrannte Leichtwasserreaktor-Brennelemente von unterschiedlichen Seiten mit unterschiedlicher Intention Zweifel mit dem Hinweis darauf erhoben, daß zurückgewonnene Kernbrennstoffe aus MOX- und Hochabbrand-Brennelementen nicht wiederverwertet, d.h. in den Kernbrennstoffkreislauf zurückgeführt werden könnten. Hierfür werden wirtschaftliche, aber auch technische Gründe angeführt. Dies ist in einer solchen Verallgemeinerung jedoch nicht richtig. Ich weise nur darauf hin, daß die Entwürfe für langfristige Wiederaufarbeitungsverträge mit französischen und britischen Firmen auch die Wiederaufarbeitung von MOX- und Hochabbrand-Brennelementen vorsehen. Zwar ist anzuerkennen, daß mit hohen Abbränden der eingesetzte Brennstoff wirtschaftlich besser ausgenutzt wird; andererseits muß ich darauf hinweisen, daß eine Vielzahl sicherheitstechnischer Fragen nicht geklärt sind, die den von verschiedenen Teilen der Industrie angestrebten Hochabbrand ermöglichen sollen. Ich gehe davon aus, daß die präzisierten Darlegungen von VDEW zu der geforderten und seit langem von der Wirtschaft zugesagten Rezyklierstrategie im einzelnen eine vernünftige und sachlich stichhaltige Entwicklung zugrunde legen werden.

Bereits die geltende Formulierung des § 9 a des Atomgesetzes läßt die direkte Endlagerung abgebrannter Kernbrennstoffe unter bestimmten Voraussetzungen und damit in gewissem Umfang zu. Dies hat die Bundesregierung wiederholt betont. So hat sie im Entsorgungsbericht vom 13. Januar 1988 dargelegt, daß die Wiederaufarbeitung der Brennelemente mit hochangereichertem Uran sowie mit Thorium, wie sie im AVR und THTR-300 eingesetzt wurden, nicht vorgesehen ist, da die erst mit sehr hohem Kostenaufwand zu entwickelnde Wiederaufarbeitungstechnologie wirtschaftlich nicht vertretbar wäre.

Zu den Optionen Wiederaufarbeitung oder direkte Endlagerung möchte ich noch auf einen weiteren Aspekt eingehen: Wäre - de lege ferenda einmal die generelle Zulässigkeit für die direkte Endlagerung unterstellt - ein Entsorgungsnachweis über die direkte Endlagerung für abgebrannte LWR-Brennelemente heute überhaupt belastbar? Mangels Abschluß der bis 1995/98 laufenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur direkten Endlagerung abgebrannter LWR-Brennelemente, mangels Erfahrungen mit der geplanten Pilotkonditionierungsanlage, die frühestens in der 2. Hälfte der 90er Jahre vorliegen könnten, und mangels Feststellung der Eignungshöffigkeit des Salzstockes Gorleben für die direkte Endlagerung von LWR-Brennelemente wäre eine Führung des Entsorgungsnachweises über die direkte Endlagerung heute noch nicht annähernd so belastbar wie der Entsorgungsnachweis über das integrierte Entsorgungskonzept. Aus

diesem Grunde wäre derzeit auch eine langfristige Zwischenlagerung nicht akzeptabel, die als Anschlußentsorgung lediglich den Weg der direkten Endlagerung vorsieht. D.h. nicht, daß diese Option dauerhaft verschlossen ist. Die Bundesregierung ist der Auffassung, daß die aufgezeigten Lücken im Kenntnis- und Erfahrungsstand zur direkten Endlagerung möglichst rasch geschlossen werden müssen. Sie hat daher in dem Kabinettbeschluß vom 06. Juni 1989 nochmals deutlich ihre Auffassung bekräftigt, daß die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur direkten Endlagerung abgebrannter Brennelemente aus Leichtwasserreaktoren mit Nachdruck voranzutreiben sind.

Im Zusammenhang mit der Ersetzung der bislang in Wackersdorf vorgesehenen Wiederaufarbeitung im Inland wurde in der Öffentlichkeit immer wieder behauptet, die Entsorgungsvorsorgenachweise für die Kernkraftwerke seien ohne Wackersdorf nicht geführt. Daher wurde teilweise sogar eine Abschaltung von Kernkraftwerken wegen mangelnder Entsorgungsvorsorge gefordert. Solche Schlußfolgerungen sind nicht zutreffend. Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hatte unmittelbar nach der Kabinettentscheidung vom 06. Juni 1989 den Ländern mitgeteilt, daß "für Kernkraftwerke, die ihre Entsorgungsvorsorgenachweise unter anderem auf die Wiederaufarbeitungsanlge in Wackersdorf (WAW) stützen, Anpassungen erst dann erforderlich sind, wenn das atomrechtliche Genehmigungsverfahren für die WAW vorzeitig, etwa durch Rücknahme des Antrags nach § 7 AtG, endgültig abgeschlossen sein wird." Im übrigen verfügten die Kernkraftwerke, die ihren Entsorgungsvorsorgenachweis für sechs Jahre im voraus unter anderem auf das Eingangslager in Wackersdorf gestützt hatten, über ausreichende kraftwerksinterne Zwischenlagerkapazitäten. In einem Fall - dem des Kernkraftwerks Würgassen, das nicht über genügend kernkraftwerksinterne Möglichkeiten verfügte - wurden am 19. Mai 1989 Nachweise über anderweitige externe Zwischenlagermöglichkeiten vorgelegt. Nach dem endgültigen, auch formalen Wegfall der WAW kann sich Anpassungsbedarf für die Entsorgungsvorsorgenachweise lediglich für den Zeitraum jenseits von sechs Jahren ergeben. Hierfür lassen die Entsorgungsvorsorgegrundsätze Nachweise darüber genügen, daß vertragliche Grundlagen für die Wiederaufarbeitung vorbereitet werden. Dies ist in den letzten Monaten erfolgt.

Die Kernenergiewirtschaft hatte in Aussicht gestellt, noch im Jahre 1989 Wiederaufarbeitungsverträge als Ersatz für die im Inland weggefallene Wiederaufarbeitung vorzulegen. Mitte Dezember 1989 wurden weitgehend ausgehandelte Musterverträge mit COGEMA und BNFL der Bundesregierung zur Prüfung zugeleitet. Vorausgegangen waren intensive und oft auch schwierige Gespräche mit der Wirtschaft, wiederholt auch auf Ministerebene, in denen Konsens dahingehend erzielt worden war, daß über die

bestehenden Wiederaufarbeitungsverträge mit dem Ausland hinaus für den Zeitraum 1999 bis 2005 feste Verträge geschlossen werden und weitergehend bis zum Jahre 2015 die COGEMA bzw. BNFL einseitig bindende Wiederaufarbeitungsoptionen zur Verfügung stehen sollen. Die wesentlichen Perspektiven für eine langfristige Wiederaufarbeitung als Grundlage für die Entsorgungsvorsorgenachweise über den Sechsjahreszeitraum hinaus wären damit realisiert. Die Bundesregierung wird die ihr nunmehr vor wenigen Tagen zugeleiteten endgültigen Mustervertragsentwürfe zügig abschließend prüfen und dazu Stellung nehmen, ob den Musterverträgen entsprechende Individualverträge der EVU mit den Wiederaufarbeitern als Teil der Entsorgungsvorsorgenachweise im Sinne der Entsorgungsgrundsätze anerkannt werden können. Prüfungsmaßstab ist für die Bundesregierung die durch solche Verträge erzielte Entsorgungssicherheit; diese erfordert eine langfristige Bindung jedenfalls der ausländischen Vertragspartner für die Wiederaufarbeitung. Der Ausstieg aus den Verträgen darf also - Fälle von force majeure ausgenommen - nicht einseitig vom ausländischen Vertragspartner her möglich sein. Dies gilt auch für die Optionen nach 2005 bis 2015. Nach Abschluß der Prüfung würde die Bundesregierung bei positivem Ausgang der DWK eine entsprechende Bestätigung zuleiten. Die Bundesregierung wird danach entsprechend ihrer bisherigen Praxis - wie auch im Kabinettbeschluß in Aussicht gestellt – die Wiederaufarbeitung im Ausland durch völkerrechtliche Vereinbarungen mit Frankreich und Großbritannien absichern. Diese Absicherung gilt inhaltlich nur für die vier Musterverträge. Die Bundesregierung erwartet, daß die Elektrizitätsversorgungsunternehmen sich beim Abschluß ihrer individuellen Entsorgungsverträge auf der Grundlage der Musterverträge bewegen. Sollte dieser Rahmen von den EVU nicht eingehalten werden, wird der BMU die zuständigen Landesbehörden ersuchen, solche Verträge erst nach eingehender Prüfung und Zustimmung durch den BMU als Teil des Entsorgungsvorsorgenachweises anzuerkennen.

Im übrigen geht die Bundesregierung davon aus, daß die EVU unter Führerschaft von PreussenElektra und RWE ihre Verhandlungen mit COGEMA und BNFL mit dem Ziel einer gesellschaftsrechtlichen Beteiligung - wie zugesagt - zügig fortführen.

In diesem Zusammenhang möchte ich nicht verhehlen, daß einzelne Erwartungen der Bundesregierung an die Energieversorgungswirtschaft bislang noch nicht so erfüllt wurden, wie sich die Bundesregierung dies nach den Gesprächen im Mai vorgestellt und wie sie dies zur Grundlage ihrer Kabinettentscheidung vom 6. Juni 1989 gemacht hatte. Die Bemühungen der Industrie um den zugesagten Technologieerhalt für eine nicht ausgeschlossene, künftige Wiederaufarbeitung im Inland erscheinen mehr als zögerlich.

Auch die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Brennelementfertigung kommt noch nicht in dem erhofften Maß voran.

Abschießend möchte ich noch näher auf den Arbeitskreis auf Staatssekretärsebene unter Federführung des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eingehen, den die Regierungschefs von Bund und Ländern im Herbst des vergangenen Jahres mit dem Auftrag eingesetzt haben, den Beschluß der Regierungschefs von Bund und Ländern zur Entsorgung der Kernkraftwerke vom 28. September 1979 zu überprüfen und Vorschläge zu einer Fortentwicklung zu erarbeiten. Um das Mandat und die Perspektiven dieses Gremiums einordnen zu können, möchte ich die Vorgeschichte ein wenig näher darlegen.

In den vergangenen Jahren war insbesondere zunächst vom Land Hessen und nach 1987 vom Land Nordrhein-Westfalen gefordert worden, vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen den Regierungschefbeschluß von 1979 zur Entsorgung der Kernkraftwerke zu überprüfen. In der Folge des Memorandum of Understanding vom 3. April 1989 kamen die kontroversen Auffassungen zur nuklearen Entsorgung wieder voll in der Öffentlichkeit zu Tage. Anfang Mai 1989 wandte sich der nordrhein-westfälische Ministerpräsident Rau erneut an den Bundeskanzler und schlug vor, die Regierungschefs von Bund und Ländern sollten angesichts veränderter Rahmenbedingungen die Entsorgungsfrage beraten und das im Jahre 1979 beschlossene Entsorgungskonzept fortentwickeln. Hierfür regte er an, in eine kritische Bestandsaufnahme und Neuverhandlungen der offenen Fragen einzutreten.

Am 6. Juni 1989 hatte das Bundeskabinett bei seinen Grundsatzentscheidungen zu einem europäischen Konzept für eine arbeitsteilige Zusammenarbeit bei der Kernenergienutzung zugleich den Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit beauftragt, soweit erforderlich, die Grundsätze zur Entsorgungsvorsorge für Kernkraftwerke vom 19. März 1980 unter Beteiligung der Länder weiterzuentwickeln.

Damit war, wenn auch aus sehr unterschiedlichen Beweggründen und Zielsetzungen, die Basis für den Beschluß der Regierungschefs von Bund und Ländern vom Herbst des vergangenen Jahres gelegt.

Der Staatssekretärsausschuß hat am 21. Dezember 1989 zum erstenmal getagt. Zunächst - also so schnell wie möglich - ist eine gemeinsame Haltung zu einem Endlager für Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung festzulegen. Dies wird die Nagelprobe für die Erfolgschancen eines Konsenses, der dann Vorbild für weitere

Konsensfindung sein könnte, sein. Angesichts der eindeutigen Bedarfssituation ist es an sich nicht vorstellbar, nicht zu einer eindeutigen Aussage zum Endlager Konrad, denn um nichts anderes geht es ja, zu kommen.

Ein erster Sachstandsbericht soll dann bis Mitte des Jahres vorgelegt werden. Jedenfalls bis dahin haben die Regierungschefs von Bund und Ländern eine "Friedenspflicht" vereinbart; d.h., sie legen ihrem Regierungshandeln unverändert die Entsorgungsgrundsätze von 1980 zugrunde.

Mit Vorschlägen zur Fortentwicklung des Regierungschefbeschlusses ist nicht vor Ende des Jahres zu rechnen.

Energiepolitik, Kernenergiepolitik und Entsorgungspolitik ist auf Dauer ohne die Gefahr des Schadens für das Gemeinwesen nur im Konsens möglich. Ich hoffe, daß mit dem Beschluß der Regierungschefs von Bund und Ländern ein erster Schritt in diese Richtung getan worden ist.

Energiepolitische Vorstellungen von Umweltschutzparteien in Westeuropa

Rudolf Hrbek

I. Einleitung

1. Zur Bezeichnung "Umweltschutz-Parteien"

Die Bezeichnung "Umweltschutz-Parteien" suggeriert, daß es sich um "Ein-Themen-Parteien" handelt, oder doch mindestens, daß ökologische Anliegen bei Parteien dieses Typus im Zentrum stehen und ganz eindeutig dominieren[1]. Ein Blick auf die Realität - also auf Programmatik, Selbstverständnis und praktische Aktivitäten von Parteien, die so bezeichnet werden, - zeigt indessen, daß die Attribute "Umwelt" oder "ökologisch" nur einen Ausschnitt und Teil eines viel breiteren und inhaltlich umfassenderen politischen Profils bezeichnen. Statt der Bezeichnung "Umweltschutz-Parteien" ist es daher zutreffender, von Grün-Alternativen Parteien[2] zu sprechen:

- Zu ihnen zählen vor allem grüne Parteien, die seit Ende der siebziger Jahre in vielen Staaten Westeuropas aktiv sind und in mehreren Staaten auch den Einzug in die nationalen Parlamente, seit 1984 auch ins Europäische Parlament, geschafft haben. Es handelt sich um grüne Parteien ganz unterschiedlicher politisch-ideologischer Prägung, die sich zum Teil ganz bewußt als alternative Parteien verstehen.

- In einem weiteren Sinn wird man dieser Gruppe auch kleinere linke Splitterparteien zurechnen können[3], die sich schon früher, nämlich in den sechziger Jahren in einzelnen westeuropäischen Staaten konstituiert haben. Sie entstanden primär als bewußte Reaktion auf orthodoxen und dogmatisch verhärteten Kommunismus; ihre Wurzeln liegen ganz wesentlich in der Studentenbewegung und der außerparlamentarischen bzw. antiparlamentarischen Opposition.

All diesen Parteien ist gemeinsam[4], daß sie sich ökologischer Anliegen in besonders starkem Maße annehmen, wozu auch die Ablehnung der Kernkraft gehört. Weitere Gemeinsamkeiten beziehen sich auf das Eintreten für gesellschaftliche Randgruppen und Minoritäten, auf Solidarität mit den Völkern und Staaten der Dritten Welt, und auf die Forderung nach einseitiger Abrüstung und unbedingtem Vorrang für Friedenspolitik. Eine weitere Gemeinsamkeit betrifft Fragen der innerorganisatorischen Struktur: Der

Ablehnung von Oligarchisierungstendenzen, wie sie als typisch für die sogenannten etablierten Parteien bezeichnet werden, korrespondiert das Eintreten für ein möglichst hohes Maß an innerorganisatorischer Partizipation, also einem Höchstmaß an Basisbezug.

Wo sich, wie insbesondere in Dänemark und in den Niederlanden, in den sechziger Jahren gegründete kleine linke Splitterparteien des Umwelt-Themas angenommen haben, sind später keine ausgesprochen grünen Parteien entstanden. Wo sich hingegen grüne Parteien gebildet haben, verstanden sie sich fast ausnahmslos als linksstehend und insofern als eine Alternative zum etablierten Parteienspektrum. Ökologische Anliegen spielen zwar eine wesentliche Rolle, werden aber in einen größeren Kontext gestellt; die Verwirklichung ökologischer Anliegen, wie sie von diesen Parteien formuliert werden, wird letztlich nur zusammen mit einer grundlegend veränderten Politik für möglich gehalten. Dieses Selbstverständnis rechtfertigt, von grün-alternativen Parteien zu sprechen; ökologische Anliegen machen nur einen Teil ihrer Programmatik aus.

2. Wahlerfolge der grün-alternativen Parteien

Sieht man von ganz wenigen linken Splitterparteien ab, so setzt die Entstehung grüner Parteien in Westeuropa in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre ein. Sie machen, wie insbesondere das Beispiel der Bundesrepublik Deutschland zeigt, vielfach eine rasche Aufwärtsentwicklung durch - Beobachter sprechen von einer "Grünen Welle"[5] - und schaffen hier und dort erstmals den Einzug in nationale Parlamente. Im Jahr 1984 erringen die Parteien dieser Richtung bei den Wahlen zum Europäischen Parlament in einzelnen Staaten Mandate, so daß sich im Straßburger Parlament eine grün-alternative Gruppierung bildet. Mittlerweile stellen diese grün-alternativen Parteien Abgeordnete in den Parlamenten mehrerer westeuropäischer Staaten: In Österreich, Belgien, Finnland, Italien, Luxemburg, Schweden, der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland. Sie haben zwar noch nirgends die 10%-Marke erreicht, scheinen sich aber doch mehr oder weniger fest als neuer Teilhaber im Parteienspektrum etabliert zu haben.

Bei den Wahlen zum Europäischen Parlament 1989 ist es diesen Parteien gelungen, ihren prozentualen Anteil gegenüber 1984 beinahe zu verdreifachen, nämlich von 2,7 auf 7,7%[6]. Dieser EG-weite Durchschnittswert zeigt deutlich, daß diese Parteien in Westeuropa zu einer politischen Realität geworden sind. Es ist sehr stark beachtet worden, daß sie bei den Europa-Wahlen 1989 auch in solchen Ländern bemerkenswerte Erfolge erzielt haben, wo sie bislang nur eine geringe oder gar keine Rolle gespielt hatten. So haben sie in Großbritannien mit 14,5% einen ganz spektakulären Erfolg erzielt und

konnten selbst auf der grünen Insel Irland 3,7% der Wähler für sich gewinnen. Nicht zuletzt in Frankreich - einem Land, von dem man lange meinte, Umweltprobleme würden dort kaum nennenswerte Resonanz finden, - ist es den Grünen gelungen, auf 10,6 % zu kommen.

Die EG-weite Zunahme ist allerdings darauf zurückzuführen, daß die Grünen dort zugelegt haben, wo sie bislang nicht oder kaum vertreten waren. In der Bundesrepublik, wo die Grünen bereits seit den Bundestagswahlen 1983 parlamentarisch repräsentiert sind, konnten sie ihren zuletzt auch in nationalen Wahlen erreichten Anteil lediglich halten[7]. Wenn sich damit für die Bundesrepublik abzeichnet, daß die Grünen das Ende ihrer Fahnenstange erreicht haben, bleibt abzuwarten, ob die Entwicklung in anderen westeuropäischen Staaten zum gleichen Ergebnis führen wird. Mehr als wahrscheinlich erscheint indessen, daß sich Parteien mit diesem Profil in westeuropäischen Industriestaaten auf einem Niveau stabilisieren, welches eine mindestens minimale parlamentarische Vertretung ermöglicht. In diesem Zusammenhang sei nur noch angemerkt, daß sich im Zuge der Parteienentwicklung in der DDR auch dort eine grüne Parteigruppierung gebildet hat[8].

II. Energiepolitische Vorstellungen grün-alternativer Parteien

Obwohl diese Parteien in einem jeweils eigenständigen nationalen politischen Umfeld agieren und obwohl sich auch ihre Programmatik in der einen oder anderen Einzelfrage unterscheidet, so gibt es trotz dieser Unterschiede Gemeinsamkeiten. Eine davon ist, daß allen Parteien Energiepolitik überaus wichtig ist. Im wesentlichen stimmen sie in ihren energiepolitischen Vorstellungen überein: Sie lehnen die Kernkraft ab, sie fordern eine radikal neue Energiepolitik und sie streben die Realisierung dieses Programms im Rahmen eines umfassenden Umbaus der politischen und wirtschaftlichen Ordnung der jeweiligen Staaten an[9].

1. Die Ablehnung der Kernkraft

Das ganz kategorische Nein zur Kernkraft wird insbesondere mit fehlender Umweltverträglichkeit, zweitens mit fehlender Sozialverträglichkeit begründet. Im einzelnen werden folgende Argumente vorgetragen:

- Die Verwendung von Kernkraft sei mit unabsehbaren Risiken verbunden, insbesondere dem eines Kraftwerkunfalls und dem, der aus dem Atomabfall resultiere. Damit würden den nachfolgenden Generationen lebensbedrohende Hyptheken aufgebürdet.

- Die Verwendung von Kernkraft sei extrem unwirtschaftlich, weil sie sehr hohe Investitionssummen binde, die für zukunftsträchtige neue Energiequellen und ihre Erschließung nicht zur Verfügung stehen.

- Die Verwendung von Kernkraft führe die meisten Benutzerstaaten in Abhängigkeit: von den Uran besitzenden Staaten sowie von den Staaten, die die entsprechende Technologie besitzen und weiterentwickeln. Dieses Argument wird insbesondere in kleineren europäischen Staaten vorgetragen; ihre ohnehin starke ökonomische Abhängigkeit von den größeren und wirtschaftlich mächtigeren Staaten würde so noch zunehmen.

- Die Verwendung von Atomkraft fördere die Verbreitung von Nuklearwaffen und trage damit zu einer verhängnisvollen Destabilisierung der internationalen Beziehungen bei.

- Die nicht ausreichende Sozialverträglichkeit wird insbesondere mit dem Hinweis begründet, daß Kernkraft erwiesenermaßen Angst bei den Menschen erzeuge, wie es in Zukunft um sie und ihre Lebensumwelt bestellt sein würde.

- Weiter wird in diesem Zusammenhang argumentiert, die Verwendung von Kernkraft fördere eine zentralistische Politik, sei also gegen Freiheit, Selbstbestimmung und Mitwirkungsmöglichkeiten der Menschen gerichtet und bedrohe insofern die Demokratie; der "Atomstaat" trage unverkennbar totalitäre Tendenzen in sich.

- Und schließlich: Die Verwendung von Atomkraft sei nicht ausreichend demokratisch legitimiert: Wo es um sogenannte "Lebensfragen" gehe, seien einfache Mehrheitsentscheidungen ebenso wenig akzeptabel wie die unkontrollierte Macht von Monopolen der Energiewirtschaft.

2. Die Forderung nach radikaler Neuorientierung der Energiepolitik

Der Ablehnung der Kernkraft stellen grün-alternative Parteien die ebenso entschiedene Forderung nach einer umfassenden Neuorientierung der Energiepolitik gegenüber. Als Elemente dieser Neuorientierung werden genannt:

- Zum einen müßte der Energieverbrauch einschneidend gedrosselt werden. Es wird gefordert, Energie zu sparen und rationeller zu nutzen, um beispielsweise unnötige Verluste beim Transport zu vermeiden.

- Zum zweiten müßten erneuerbare Energien entwickelt, das heißt, Sonne, Wind, Wasser, Erdwärme, Biogas, Wärmespeicher stärker genutzt werden. Diese erneuerbaren Energien seien nicht nur umwelt- und sozialverträglicher, sie würden dazuhin auch neue Märkte für Industrie und Handel schaffen.

- Zur radikalen Neuorientierung der Energiepolitik gehöre drittens der sofortige oder doch zumindest sehr rasche Ausstieg aus der Kernenergie. Dieser Ausstieg wird als sofort möglich bezeichnet. Denn bereits jetzt seien Überkapazitäten von ca. 40% zu verzeichnen. Vor allem aber sei der Ausstieg auf vielfältige Weise kompensierbar: Andere Energieträger (wie etwa Öl, Gas, Kohle; und zwar sowohl heimische als auch Importkohle) könnten stärker als bisher eingesetzt werden; in der Bundesrepublik müßte als flankierende Maßnahme ein Tempolimit auf Autobahnen und Straßen eingeführt werden, so daß dann insgesamt nicht mehr Schwefeldioxyd und Stickoxyd-Emissionen zu verzeichnen sein würden; Kompensationseffekte seien schließlich durch Sparen von Energie sowie durch Entwicklung neuer Techniken zu erzielen. Mit Nachdruck wird die Auffassung vertreten, daß in erneuerbaren Energiequellen viel größere Potentiale liegen, als von den etablierten politischen Gruppierungen und den Energieversorgungsunternehmen gemeinhin zugegeben werde.

- Ein viertes Element dieser geforderten Neuorientierung bezieht sich auf die radikale Umstrukturierung der Energiewirtschaft. Grün-alternative Parteien wenden sich in diesem Zusammenhang vehement gegen den "Gigantismus" von Großtechnik und Großunternehmen; es ist nur konsequent, daß sie die Realisierung des EG-Binenmarkts bis Ende 1992, also die Errichtung eines einheitlichen großen Wirtschaftsraums, ablehnen. Stattdessen plädieren sie für konsequente Dezentralisierung und Kommunalisierung der Energiewirtschaft und fordern in diesem Sinn, auch Kleinerzeuger zu unterstützen und ihnen beispielsweise dadurch Entwicklungsmöglichkeiten zu eröffnen, daß sie ihren Überschuß zu angemessenen Preisen in das Leitungsnetz der Großunternehmen einbringen können.

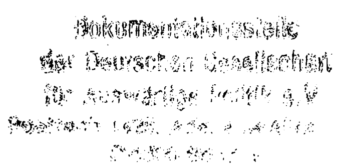
- Zur Neuorientierung der Energiepolitik gehöre schließlich, auch rechtliche und finanzielle Voraussetzungen für den geforderten Umbau zu schaffen. Dazu gehören Richtlinien für den Transport, die Verteilung und den Verbrauch von Energie; steuerliche Anreize für die Entwicklung neuer Energiequellen; nicht zuletzt auch die Besteuerung knapper und risikoreicher Energiequellen. Je teurer einzelne Energiequellen werden, desto eher würde auf sie verzichtet werden. So beklagen die grün-alternativen Parteien den nach der Ölkrise wieder eingetretenen Ölpreisverfall und plädieren dafür,

durch eine Importabgabe auf Öl und Gas die Preise stabil, nämlich hoch zu halten, was im übrigen dann auch den Kohlepfennig entbehrlich machen würde. Bei der Gestaltung der Stromtarifordnung wird einer Progression das Wort geredet: Wer mehr verbraucht, soll auch entsprechend mehr bezahlen. Und schließlich müßten sehr viel mehr Forschungsgelder für die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen eingesetzt werden, statt wie bisher für Kernfusion und Kernspaltung.

3. Der Umbau der politischen und wirtschaftlichen Ordnung als Voraussetzung für eine neue Energiepolitik

Die Realisierung des energiepolitischen Programms grün-alternativer Parteien setzt ihrer Auffassung nach den umfassenden Umbau der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Ordnung der betreffenden Staaten voraus. So heißt es im Parteiprogramm der bundesrepublikanischen Grünen, es bedürfe einer grundlegenden Alternative für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Und ihr Programm für die Bundestagswahl 1987 formulierte: "Der Umbau der Wirtschaft beinhaltet Weichenstellungen zu einer ökologischen, sozialen und basisdemokratischen Wirtschaftsordnung und Wirtschaftsweise. Wir sind uns bewußt, daß dieser Umbau die gesamte Art des Produzierens sowie die alltägliche Lebens- und Konsumweise umgestalten muß." Wie soll die neue Ordnung im einzelnen aussehen?

- Da wird zunächst die Selbstbestimmung der in der Produktion Tätigen gefordert sowie demokratische Übereinkunft über den Wirtschaftsablauf; die Übereinstimmung mit dem, was gemeinhin unter der Bezeichnung "Wirtschaftsdemokratie" zusammengefaßt wird, ist unverkennbar. Eine ihrer Komponenten bezieht sich auf Veränderungen der Eigentumsordnung bzw. der Verfügungsmacht über Produktionsmittel, wenn Selbstbestimmung gefordert wird. Die zweite Komponente von Wirtschaftsdemokratie bezieht sich auf Entscheidungen zur Wirtschaftsplanung - gegebenenfalls nur einer Rahmenplanung - durch (sicherlich gewählte) Repräsentativgremien mit möglichst starkem Basisbezug. Das grundlegende Problem einer Spannung zwischen Selbstbestimmung einerseits und übergeordneter, letztlich also tendenziell zentraler Koordinierung und Steuerung bleibt auch hier ungeklärt. Sozialpartnerschaft wird abgelehnt, denn sie bedeute, wie sie praktiziert werde, nichts anderes als die permanente Unterordnung des Faktors Arbeit unter den Faktor Kapital. Konkret wird als Alternative Selbstbestimmung gefordert und präzisiert, daß dabei die Berufstätigen volle Meinungs- und Produktionsfreiheit haben und die Unternehmensleitungen wählen, abwählen und kontrollieren müßten.



- Zur Frage der Eigentumsordnung bzw. Verfügungsmacht über Produktionsmittel wird präzisierend gesagt, Produktionsmittel und Banken müßten in neue gesellschaftliche Formen des Eigentums überführt werden. Es wird unterstrichen, daß damit nicht die traditionelle Form von Verstaatlichung gemeint sei, die mit dem Argument abgelehnt wird, sie erlaube keine basisdemokratische Kontrolle. Ein möglichst enger Bezug zur Basis erweist sich erneut als Eckpunkt grün-alternativer Politik-Vorstellungen.

- Der Basisbezug wird auch in der Forderung erkennbar, daß regionale und lokale Wirtschaftsräume an Bedeutung zunehmen und der Wirtschaftsstruktur ihr Gepräge geben müßten. Zur Begründung wird darauf verwiesen, daß Vorgänge auf dieser dezentralen Ebene demokratisch steuerbar seien.

- Als weiteres Element der neuen Ordnung wird die gesamtwirtschaftliche, demokratische Rahmenplanung genannt. Sie sei erforderlich und unverzichtbar, um die strukturellen Mängel einer unregulierten Marktwirtschaft - wie sie sich in hoher Arbeitslosigkeit, in ökologischen Defekten sowie in Wirtschaftskrisen zeigen - zu verhindern. Nach grün-alternativem Verständnis sei dies keineswegs gleichbedeutend mit zentraler Planwirtschaft, weil die gesamtwirtschaftliche Rahmensetzung erst nach breiter gesellschaftlicher Diskussion demokratisch entschieden und nicht von einer fernab von Betroffenen plazierten Zentralinstanz befohlen werde.

- Zu den Realisierungsbedingungen neuer Energiepolitik gehört weiterhin, die internationale Arbeitsteilung, im Verständnis grün-alternativer Parteien die einseitige Abhängigkeit vor allem kleinerer Staaten zu reduzieren und tendenziell zu beseitigen. Diese Infragestellung der internationalen wirtschaftlichen Arbeitsteilung wird nicht zuletzt von grün-alternativen Gruppierungen in Staaten an der Peripherie Europas vertreten.

- Schließlich wird die Notwendigkeit eines Umbaus der politischen Entscheidungsstrukturen in den liberal-demokratischen Systemen Westeuropas unterstrichen und gefordert. Basisdemokratische Formen, dazuhin Volksbegehren und Volksentscheid, müßten gestärkt werden und gegenüber den konventionellen Entscheidungsformen repräsentativer parlamentarischer Regierungssysteme Vorrang erhalten. Wenn parlamentarische Mehrheitsentscheidungen als Ausdruck einer Mehrheitsdiktatur diffamiert werden und ihnen demokratische Legitimität häufig abgesprochen wird - jedenfalls bei ausgewählten Einzelproblemen, die als sogenannte "Lebensfragen" definiert werden - , dann kann die Forderung nach Volksentscheiden nicht überzeugen, weil es sich dabei gleichfalls um den eindeutigen Fall einer Mehrheitsentscheidung handelt.

Gerade in den eben referierten Vorstellungen grün-alternativer Parteien zeigt sich, daß es sich bei ihnen keineswegs um bloße Umweltschutz-Parteien handelt, sondern daß sie mit dem sehr viel umfassenderen Anspruch auftreten, für die Ordnung von Gesellschaft, Staat und Wirtschaft ein in sich geschlossenes umfassendes Konzept zu haben. Nach dem offensichtlichen Niedergang orthodoxer kommunistischer Regime mit ihren Ordnungskonzepten, stellen grün-alternative Gruppierungen heute diejenige politische Kraft dar, die in den Staaten Westeuropas am entschiedensten für radikale Alternativen eintreten. Das gilt keineswegs nur für das Gebiet der Energiepolitik, der zwar ein hoher Stellenwert zugeschrieben wird, die aber im Rahmen eines alternativen Gesamtkonzepts gesehen und betrieben wird.

III. Zum Verständnis des Wirkens grün-alternativen Parteien

Um das Wirken dieses Typus von Parteien besser zu verstehen, sollen im folgenden noch einige zusätzlichen Hinweise gegeben werden. Diese Hinweise beziehen sich auf die Entstehungsgründe und damit das Profil grün-alternativer Parteien; auf ihre Aktivitäten sowohl auf der nationalen als auch auf der europäisch-internationalen Ebene; schließlich auf ihre Resonanz in der Gesellschaft und damit auf Möglichkeiten von Koalitionen und Kooperationsbeziehungen sowie für ihre Durchsetzungschancen ganz generell.

1. Die Wurzeln grün-alternativer Parteien

Kennt man Entstehungsgeschichte und Wurzeln dieser Parteien, dann werden die von ihnen vertretenen Vorstellungen sehr viel besser verständlich.

- Die Ursprünge dieser Parteien liegen vielfach in Bürgerinitiativen, die sich vor allem ökologischer Anliegen wegen gebildet haben. Die Angehörigen dieser Initiativgruppen waren bestimmt durch Zweifel an der Möglichkeit und Wünschbarkeit ungehemmten wirtschaftlichen Wachstums, durch Sorge vor der Erschöpfung natürlicher Ressourcen und vor Umweltzerstörung, schließlich durch Angst vor den nicht absehbaren Folgen neuer Technologien. Aus solchen Initiativgruppen, die sich insbesondere ökologischer Anliegen angenommen haben, bildeten sich dann bald überörtliche Umweltschutzbewegungen und von diesen nahm die Entstehung grün-alternativer Parteien sehr häufig ihren Ausgang. Mit der Parteigründung war häufig die Zielsetzung verbunden, sich eine zusätzliche Plattform für die Verbreitung der eigenen Anliegen zu schaffen.

Mit der Existenz von Parteiorganisationen, die hier und dort auch parlamentarische Repräsentanz gewinnen konnten, stellte sich für die Anhänger dieser Parteien bald die Frage, ob sie auch an konkreter Politikgestaltung durch Übernahme von Regierungsmitverantwortung bereit sein würden. Diese Frage bestimmt bis zum heutigen Tage einen wesentlichen Teil der internen Diskussion in diesen Parteien und ist bislang nicht gelöst.

- Eine zweite Wurzel liegt im sogenannten Wertewandel10. Damit ist gemeint, daß Normen, Einstellungen und Verhaltensweisen, wie sie für Industriegesellschaften typisch waren und noch sind - wie etwa Leistung, Konsum, Wachstum, Effizienz, Wettbewerb, materieller Wohlstand, aber auch das, was etwas abschätzig "law and order" genannt wird - mehr und mehr auf Skepsis und Ablehnung stoßen; sowie, daß ihnen sogenannte postmaterialistische Werte gegenübergestellt werden. Dazu gehören insbesondere die Betonung von "Lebensqualität" als Bereicherung des Lebens über den materiellen Konsum hinaus, die Möglichkeit der Teilhabe an einer intakten Natur, überschaubare Strukturen in Gesellschaft, Staat und Wirtschaft mit einer Vielzahl von Beteiligungsmöglichkeiten einschließlich der Forderung nach einem hohen Maß an Selbstbestimmung, Solidarität, Toleranz und menschlicher Wärme. Postmaterialisten, so wird gesagt, seien weniger durch eine bestimmte Ideologie geprägt, als durch die Befürwortung und Propagierung einer neuen Lebensweise, die eben durch sogenannte postmaterialistische Werte bestimmt sei.

  Im Zusammenhang mit diesem Wertewandel entstehen die sogenannten "Neuen Sozialen Bewegungen"[11]. Dazu zählen etwa die Frauenbewegung oder die Friedensbewegung, aber auch Organisationen verschiedener Randgruppen, wie etwa von Homosexuellen; dazu zählen auch Gruppen, die ganz neue, eben alternative Produktionsweisen erproben und die insgesamt neue und alternative Lebensformen praktizieren und sich dabei traditionellen Verhaltensweisen verweigern und gegen sie protestieren.

- Eine dritte Wurzel für grün-alternative Parteien stellt die Studentenbewegung und die Außerparlamentarische Opposition dar, aus denen sich später in der Bundesrepublik beispielsweise die noch radikaleren sogenannten K-Gruppen entwickelten. Was dort zum Thema Kapitalismuskritik, Basisdemokratie, umfassende Systemveränderung gesagt wurde, hat erkennbar Eingang in Denkweise und Programmatik grün-alternativer Parteien und ihrer Anhänger gefunden.

Der Vielfalt von Wurzeln entspricht, daß im Bereich grün-alternativer Parteien durchaus eine Vielfalt von unterschiedlichen Strömungen ausgemacht werden kann. Sie unterscheiden sich darin, daß unterschiedliche Akzente gesetzt werden: Während die einen, grob gesagt, primär "grün" und "ökologisch" ausgerichtet sind, sind andere eher "links" und "alternativ". Hinzu kommen teils gravierende Unterschiede in der Beurteilung der richtigen politischen Verhaltensweise und Strategie. In der für Außenstehende zuweilen verwirrenden Vielfalt und dabei auch Gegensätzlichkeit innerhalb grün-alternativer Gruppierungen spiegelt sich die Heterogenität der Entstehungsgründe. Bei aller Vielfalt von Auffassungen und unterschiedlichen Akzenten ist den verschiedenen Strömungen aber ein hohes Maß an Gemeinsamkeit in einzelnen Fragen zu eigen, wie bereits oben erläutert wurde; energiepolitische Vorstellungen gehören dazu.

2. Aktivitäten grün-alternativer Parteien auf nationaler und europäischer Ebene

Seit Ende der siebziger Jahre und dann im Verlauf der achtziger Jahre haben sich Grün-Alternative praktisch in allen westeuropäischen Staaten etabliert. Darauf war bereits einleitend hingewiesen worden. Selbst in den Staaten, in denen diese Parteien noch keine parlamentarische Repräsentnaz erreicht haben - was beispielsweise in Großbritannien, aber auch in Frankreich, auf Wahlsysteme zurückzuführen ist, die kleineren Parteien praktisch keine Chancen auf Wahlerfolge lassen - haben sich grün-alternative Parteien als politische Faktoren etabliert, die die politische Diskussion in dem betreffenden Land mitprägen und von den anderen politischen Kräften nicht ignoriert werden können. Dies ist zuletzt anläßlich der Wahlen des Europäischen Parlaments im Juni 1989 deutlich geworden, wo es vor allem grün-alternative Parteien waren, die den Zuwachs kleinerer Parteien bewirkt haben und damit die Gefährdung etablierter Parteiensysteme in vielen westeuropäischen Staaten. Nach Stimmzahlen gemessen haben die französischen Grünen die Kommunistische Partei des Landes überflügelt und in Großbritannien konnte die Green Party den dritten Platz nach den beiden großen Parteien, aber eben noch vor den Sozialliberalen, einnehmen. Bei allen Unterschieden dieser Parteien: Auf dem Gebiet der Energiepolitik herrscht ein bemerkenswert hohes Maß an Übereinstimmung, wie oben im einzelnen referiert wurde.

Grün-alternative Parteien bzw. Gruppierungen haben schon recht früh versucht, grenzüberschreitende Kontakte zu gleichgesinnten Parteien und Gruppierungen aufzunehmen. Ziel war nicht die Etablierung einer zentralen Dachorganisation, sondern die Schaffung eines Netzwerks zum Erfahrungs- und Informationsaustausch und zur Vorbereitung gemeinsamer Aktivitäten, wo diese politisch möglich schienen.

Im Europäischen Parlament bildete sich nach den Wahlen von 1984 ein sogenanntes Grün-Alternatives Europäische Bündnis, mit der Abkürzung GRAEL (Green Alternative European Link)[12], bestehend aus elf Abgeordneten aus der Bundesrepublik Deutschland (die Grünen), Niederlanden (Grün-Progressiver Accord), Belgien (Agalev), Italien (Proletarische Demokratie). Dieses Bündnis war Teil einer größeren Parteienkoalition, der sogenannten Regenbogen-Fraktion. Neben den Abgeordneten des GRAEL gehörten der Fraktion die vier dänischen EG-Gegner, sowie fünf Abgeordnete einer Europäischen Freien Allianz (es handelte sich um die Vereinigung verschiedener regionalistischer Abgeordneter aus Belgien, Italien und später Spanien) an. Die bereits erwähnten bemerkenswerten Erfolge grün-alternativer Parteien bei den Wahlen des Europäischen Parlament im Juni 1989 erlaubten nunmehr die Errichtung einer eigenständigen Fraktion der Grünen im Europäischen Parlament. Das grün-alternative europäische Bündnis GRAEL der Jahre 1984-89 hatte sich zu einer jetzt 30 Abgeordenete umfassenden Fraktion entwickelt, der als neue Komponente Abgeordnete aus Frankreich und Portugal angehören[13].

Bereits vor den Wahlen, also für die Phase des Wahlkampfes, hatten sich 17 grün-alternative Parteien aus insgesamt 15 westeuropäischen Ländern zur sogenannten Europäischen Grünen Koordination zusammengeschlossen, die primär der Vernetzung der verschiedenen Aktivitäten dienen sollte. Es handelt sich um eine sehr lockere Vereinigung, die aber für die Wahlen 1989 eine gemeinsame Wahlplattform beschlossen hat[14]. Darin wird die EG in ihrer gegenwärtigen Form und mit ihren aktuellen Zielsetzungen kritisiert; und es werden Perspektiven für ein basisdemokratisches, soziales, ökologisches, abgerüstetes und feministisches Europa formuliert.

3. Resonanz und Durchsetzungschencen grün-alternativer Parteien

Da grün-alternative Parteien, trotz aller Wahlerfolge in einzelnen Staaten, bislang nur Minderheiten-Parteien darstellen, hängt ihr Erfolg weitgehend von der Resonanz im politisch-gesellschaftlichen Bereich ab. Mehr als nur natürliche Verbündete stellen die Neuen Sozialen Bewegungen dar; sie können gleichsam als Wurzelgrund, aus dem diese Parteien ihre Anhänger rekrutieren, bezeichnet werden. Nicht alle aber, die sich in solchen Bewegungen und Initiativgruppen engagieren, sind automatisch bereit, grün-alternative Parteien aktiv zu unterstützen. Das Engagement für ein spezielles Anliegen im Rahmen einer solchen Initiativgruppe bedeutet eben nicht in jedem Fall, die sehr viel umfassendere Programmatik und Zielsetzung grün-alternativer Parteien zu übernehmen.

Keinerlei Resonanz finden grün-alternative Parteien bei den etablierten Parteien, sieht man einmal von der Koalition zwischen Grünen und SPD in Hessen, die allerdings auch nur für kurze Zeit Bestand hatte, ab. Es ist zweifellos das grundlegend neue, alternative Politikverständnis grün-alternativer Parteien und ihr rigoristischer, kompromißfeindlicher Ansatz, der ein Zusammengehen im Sinne traditioneller Parteikoalitionen bislang verhindert hat. Eine Änderung dieser Konstellation zeichnet sich nicht ab. Diese grundsätzlichen Gegensätze schließen allerdings nicht aus, daß, wie vielerorts zu beobachten, etablierte Parteien beispielsweise umweltpolitische Anliegen aufgegriffen und sich zu eigen gemacht haben, die zunächst mehr oder weniger ausschließlich eine Domäne grün-alternativer Gruppierungen gewesen sind. So lassen sich auch durchaus Berührungspunkte mit primär sozialdemokratischen bzw. sozialistischen Parteien auf dem Gebiet der Energiepolitik ausmachen, ohne daß dies jedoch für das Eingehen dauerhafter Verbindungen ausreichen würde. Bei den Gewerkschaften finden die Parolen grün-alternativer Parteien keine Resonanz, was in erster Linie auf die wirtschaftspolitischen Grundvorstellungen zurückzuführen ist, die sich von denen der meisten Gewerkschaftsorganisationen deutlich unterscheiden. Was die Kirchen betrifft, so stehen einzelne kirchliche Gruppierungen grün-alternativen Tendenzen durchaus offen und positiv gegenüber, die Kirchen als Organisationen bleiben jedoch in deutlicher Reserve, so daß die grün-alternativen Kräfte von ihnen keine Unterstützung erwarten können.

Zustimmung und Unterstützung finden grün-alternative Parteien in westeuropäischen Staaten bei einem Teil der Wählerschaft, deren Größenordnung zwischen 3 und geringfügig über 10% zu beziffern ist. Wurde die Wahlentscheidung zu Gunsten grün-alternativer Parteien zu Beginn der "grünen Welle" als Ausdruck einer Protesthaltung interpretiert und von den Vertretern dieser Deutung daher als lediglich vorübergehendes Phänomen verstanden, herrscht mittlerweise die Auffassung vor, daß sich diese Parteien auf einen fast schon festen Wählerstamm stützen können, daß also von einem Übergangsphänomen keine Rede sein kann. Welches sind nun die Merkmale der Anhänger grün-alternativer Parteien[15]?

- Vertreter der jungen Generation sind überrepräsentiert und damit Teile der Bevölkerung, mit einem anderen Lebens- und Erfahrungshintergrund, der nicht mehr durch die Nachkriegszeit geprägt ist.

- Auch Frauen werden durch diese Parteien stark angesprochen und sind insbesondere auch bei den Parteiaktivisten sehr stark vertreten.

- Die Anhänger dieser Parteien haben überwiegend einen sehr hohen Bildungsstand; Absolventen höherer Schulen und Universitäten sind weit überproportional vertreten. In dieses Bild paßt, daß vor allem auch Studierende, also noch in Ausbildung Befindliche, einen großen Anteil der Anhängerschaft ausmachen.

- Die Anhängerschaft rekrutiert sich sodann überwiegend aus Angehörigen der Mittelklasse, wobei die Wahlforscher den Begriff der "neuen Mittelschichten" geprägt haben. Sie zählen dazu gut ausgebildete und hochqualifizierte Beschäftigte im Dienstleistungssektor, und vor allem auch im Öffentlichen Dienst (Ausbildungs- und sozialer Sektor). Zu den sozialen Merkmalen gehört sodann, daß sie überwiegend im nichtproduktiven Bereich tätig sind.

- Zusammenfassend kann man sagen, daß die Anhänger grün-alternativer Parteien allesamt nicht in traditionellen sozialen Milieus verankert sind und sich stattdessen vorwiegend an neuen, postmaterialistischen Werten orientieren. Auch wenn sie sich selbst als auf der linken Seite des politischen Spektrums stehend einschätzen, handelt es sich nicht um die traditionelle Linke, die durch Klassenkonflikte geprägt wird, sondern um eine sogenannte "Neue Linke", für die das Lebensweise-Paradigma bestimmend geworden ist.

- Zu diesem zwar kleinen, aber offensichtlich stabilen Teil der Anhängerschaft grün-alternativer Parteien gehören zusätzlich Protestwähler, deren Stimmabgabe zu Gunsten grün-alternativer Politik Ausdruck eines Vertrauens- und Glaubwürdigkeitsverlustes gegenüber etablierten Politikern und Parteien ist. Zukunftsangst und Unsicherheit, häufig Ergebnis unzureichender Information und deutlicher Indikator für völlig unzulängliche Kommunikation zwischen Inhabern politischer Macht und der breiten Masse der Bevölkerung, kommen als Motive für diese Protesthaltung hinzu. Weil grün-alternative Parteien gerade hier Alternativen anbieten, finden sie bei einem Teil der Wählerschaft Resonanz.

Eine Prognose über die Bestandskraft grün-alternativer Parteien ist überaus schwierig. Sie werden sich gewiß so lange behaupten, so lange das Bedürfnis nach "neuer Politik" bei einem Teil der Wählerschaft stark genug bleibt und die sogenannten etablierten Parteien diesem Bedürfnis nicht ausreichend Rechnung tragen. Die Frage bleibt allerdings, ob die Befürworter umfassender Veränderungen, die den festen Stamm der Anhängerschaft bilden, auf die Dauer damit zufrieden sind, lediglich als kompromißlose Kritiker und Mahner zu fungieren, oder ob sich Tendenzen durchsetzen, sich auf Bündnisse - wofür letztlich wohl primär sozialdemokratische und sozialistische Parteien in

Frage kommen - einzulassen, um die Durchsetzung erster kleiner Schritte in Richtung auf Veränderungen zu ermöglichen. Bei Übernahme einer solchen pragmatischen Haltung droht diesen Parteien zweifellos die Gefahr, von den etablierteren und größeren Bündnispartnern absorbiert zu werden und als eigenständige politische Kraft von der Bildfläche zu verschwinden. Die Virulenz dieser Problematik spiegelt sich in den teilweise zermürbenden internen Debatten grün-alternativer Parteien[16].

IV. Zwei aktuelle politische Herausforderungen und ihre Implikationen für energiepolitische Überlegungen der Grün-Alternativen

Abschließend soll auf zwei bedeutsame Herausforderungen eingegangen werden, die auf die energiepolitischen Überlegungen grün-alternativer Gruppen und Parteien großen Einfluß haben bzw. haben werden. Beide Herausforderungen und die mit ihnen verbundenen Diskussionen - gerade auch für den Energiesektor - illustrieren nur einmal mehr, wie stark sich Politik in Europa internationalisiert hat. Probleme in den verschiedensten Politikbereichen machen nicht an nationalen Grenzen halt, so daß es auch nur konsequent ist, daß die Diskussion um Problemlösungen grenzüberschreitend geführt wird. Europa erweist damit als ein zusammenhängender Kontinent, dessen Teile immer näher aneinander rücken; das gilt insbesondere auch für den Bereich der Energiepolitik. In beiden Herausforderungen, mit ihren grenzüberschreitenden Problemen, liegen zentrale Themen der neunziger Jahre.

1. Das Ziel der Vollendung des EG-Binnenmarktes

Seit Mitte der achtziger Jahre, nämlich seit der Einheitlichen Europäischen Akte, mit der die EG-Verträge revidiert und ergänzt worden sind, steht das Ziel der Vollendung des EG-Binnenmarkts, also der Schaffung eines großen einheitlichen Wirtschaftsraums, ganz oben auf der europapolitischen Agenda[17]. Seine Verwirklichung hätte auch weitestgehende Konsequenzen für die Energiemärkte und die Energiepolitik.

Die grün-alternativen Gruppierungen und Parteien lehnen das Ziel des Binnenmarktes ab und stellen ihm das Konzept oder die Vision eines dezentralisierten Europas, mit autonomen Regionen als Basiseinheiten, gegenüber.

- Für die Ablehnung des Ziels des EG-Binnenmarkts werden eine Reihe von Argumenten vorgetragen. Mit dem Binnenmarkt-Konzept sei die ausschließliche Orientierung auf wirtschaftliches Wachstum verbunden, dem grün-alternative Parteien, wie erläutert, ablehnend gegenüberstehen. Sie sehen in Bestrebungen zur Schaffung dieses ein-

heitlichen großen Wirtschaftsraums die Entwicklung Europas zu einer hochzentralisierten wirtschaftlichen und dann vor allem auch militärischen Supermacht[18]. Der Binnenmarkt geht ihrer Auffassung nach zu Lasten der Menschen (Stichwort vom "Sozialdumping") und der Umwelt (Stichwort "Umweltdumping"); beides ist ihrer Überzeugung nach die unabweisbare Konsequenz von Liberalisierung und Deregulierung als Instrumenten und Strategien zur Schaffung des Binnemarktes. Was den Energiesektor betrifft, sprechen sie sich gegen die Liberalisierung des Stromhandels und gegen die mit dem Binnenmarkt verbundene weitere Aufwertung der Kernkraft aus; der Binnenmarkt wird als "freier Markt der Atomlobby" tituliert[19]. Schließlich gehe der Binnenmarkt auch auf Kosten der Völker und Staaten der Dritten Welt; ihre Belange spielen in den Überlegungen grün-alternativer Parteien eine konstant wichtige Rolle.

- Als Alternativkonzept europäischer Entwicklung[20] fordern grün-alternative Parteien, Europa müsse basisdemokratisch, sozial, ökologisch und abgerüstet sein. Es gelte, Europa von unten zu schaffen, statt eine hochzentralisierte Superstruktur aufzubauen. Im einzelnen wird für ein Europa ohne Grenzen, aber bestehend aus autonomen Regionen plädiert, wobei sich die Autonomie, wie oben beschrieben, vor allem auch auf wirtschaftspolitische Eigenständigkeit beziehen soll. Dieses dezentralisierte Europa soll eine neue Wirtschaftsordnung, wie sie ebenfalls oben beschrieben wurde, erhalten. Schließlich müsse Europa blockfrei werden. Um der Gefahr des doppelten Dumping - im sozialen und im Umweltbereich - vorzubeugen und gegenzusteuern, werden für diese beiden Bereiche strengste Normen angemahnt.

Auch wenn die im Europäischen Parlament vertretenen grün-alternativen Abgeordneten nur eine kleine Minderheit, nämlich 30 von 518 Abgeordneten ausmachen, haben sie in der Straßburger Versammlung gleichwohl eine Plattform, die sie in Ergänzung zu Aktivitäten im jeweiligen Nationalstaat überaus wirksam nutzen können. Es ist im übrigen unverkennbar, daß ökologische Anliegen in der EG-Politik eine stärkere Rolle spielen und mehr beachtet werden. Es wird abzuwarten sein, wie sich dies für konkrete Aspekte der Energiepolitik auswirkt[21]. Mit der Öffnung der Grenzen zwischen Ost- und Westeuropa und angesichts der Perspektive eines schrittweisen Zusammenwachsens bislang streng voneinander getrennter Teile Europas erhalten vor allem auch energiepolitische Probleme eine nochmals größere Dimension. Dem wird auch die EG Rechnung tragen müssen.

2. Entwicklung und Wandel in Mittel- und Osteuropa

Die zweite ganz wesentliche Herausforderung stellen die in geradezu atemberaubender

Geschwindigkeit ablaufenden Entwicklungen in Mittel- und Osteuropa samt den sich rasch abzeichnenden Konsequenzen dar. In Polen, Ungarn, der Tschechoslowakei und der DDR kommt es zu einer radikalen Veränderung der politischen Ordnung: die auf der Dominanz einer kommunistischen Partei beruhenden Regime werden abgelöst durch eine auf Parteienwettbewerb, Rechtsstaatlichkeit, Gewaltenteilung und Pluralismus beruhende politische Ordnung. Und an die Stelle einer zentral gesteuerten Kommandowirtschaft tritt eine marktwirtschaftliche Ordnung mit Betonung sozialer und ökologischer Komponenten. Damit verbunden ist eine rasche Annäherung dieser Staaten an Westeuropa; die politischen und wirtschaftlichen Verbindungen wachsen und werden intensiver. Während für die DDR das völlige Zusammenwachsen mit der Bundesrepublik (zunächst via Wirtschafts- und Währungsunion, sodann auch in Form der staatlichen Einheit) auf der Tagesordnung steht, geht es für die anderen mittel- und osteuropäischen Staaten um die Herstellung institutionalisierter Beziehungen zu Westeuropa, insbesondere zur EG; hier wird es aller Voraussicht nach zu Assoziationsverhältnissen kommen, die als Vorstufe zu einer späteren noch engeren Verbindung, letztlich wohl einer Mitgliedschaft, gedacht sind.

Damit ist eine Entwicklung angelegt, in deren Verlauf sich die politische und wirtschaftliche Ordnung Westeuropas in wesentlichen Teilen auf diese Staaten Mittel- und Osteuropas erstrecken wird. Eine solche Entwicklung enspricht grün-alternativen Vorstellungen jedoch ganz und gar nicht. Insbesondere die Entwicklung in den deutsch-deutschen Beziehungen, auf Grund der tiefgreifenden Änderungen in der DDR, entsprechen gewiß nicht grün-alternativen Zielvorstellungen vom notwendigen Umbau von Gesellschaft, Staat und Wirtschaft, einschließlich des Energiesektors.

Was den Sektor der Energiepolitik betrifft, so haben die Entwicklungen in Mittel- und Osteuropa die dort erfolgte Umweltzerstörung in ihrem vollen Ausmaß erkennbar werden lassen. Nicht zuletzt ist es der Braunkohleabbau und die Verstromung von Braunkohle in völlig veralteten Anlagen, praktisch ohne jede Umweltschutvorkehrungen, die zu diesen unerträglichen Umweltbelastungen geführt haben. Daraus folgt als zwingende Konsequenz die Notwendigkeit einer drastischen Reduzierung des Braunkohleanteils an der Energieversorgung der DDR. Das wirft die Frage nach ausreichenden Kompensationen auf, die noch dadurch zugespitzt wird, daß die in der DDR vorhandenen Kernkraftkapazitäten wegen unzureichender Sicherheitsvorkehrungen künftig nicht mehr genutzt werden können. So bleibt als kurz- und mittelfristiger Ausweg nur verstärkte internationale Kooperation, konkret also eine Verbindung mit der Bundesrepublik und Westeuropa.

Kritiker der in der Bundesrepublik und Westeuropa existierenden Struktur des Energiemarktes und der hier betriebenen Energiepolitik, wie grün-alternative Gruppierungen und Parteien, stehen damit vor einem schwer lösbaren Dilemma. Die akute Notsituation, in der sich die Energiewirtschaft der DDR befindet, verlangt nach sofortigen Maßnahmen im Rahmen intensiverer internationaler Kooperation, die auf der Grundlage der hier bestehenden Struktur erfolgen werden. Bestehende Strukturen in Westeuropa werden damit eher gefestigt; der von Grün-Alternativen geforderte Umbau, sowohl der gesamten Wirtschaftsordnung als auch in deren Gefolge des Energiemarktes, erscheint noch weniger realisierbar. So weit erkennbar, haben grün-alternative Gruppierungen in Westeuropa, etwa im Europäischen Parlament, auf diese Probleme noch keine schlüssigen Antworten gegeben.

Wie groß das Dilemma ist, läßt sich an Überlegungen und Äußerungen einer im November 1989 in der DDR neu entstandenen grünen Partei entnehmen[22]. Ihre Sprecher bekennen freimütig, daß die Lösung der Probleme auf dem Gebiet der Energiepolitik außerordentlich schwierig sei. Wenn ihre erste Priorität ist, den Braunkohleanteil drastisch zu reduzieren, wenn aber durch Einsatz alternativer Energien maximal 10% des Bedarfs gedeckt werden können, und wenn - durch drastische Sparmaßnahmen - eine kurzfristige Halbierung des Energiebedarfs (eine mehr als optimistische Erwartung) prognostiziert wird, dann stellt sich insgesamt immer noch die Frage, wie der Restbedarf gedeckt werden kann. In der Feststellung, daß ein Ausstieg aus der Atomkraft nur langfristig möglich ist, wird das Dilemma deutlich erkannbar. Es scheint, als hätten die dramatischen Entwicklungen in Mittel- und Osteuropa, die nicht zuletzt die auf engste miteinander verknüpften energie- und umweltpolitischen Probleme ins Rampenlicht gerückt haben, die ohnehin nicht allzu großen Spielräume für grundlegende Veränderungen der Energiepolitik im Sinne grün-alternativer Vorstellungen noch weiter verringert.

1 Vergl. dazu Rudolf Hrbek: "Umweltparteien". In: Otto Kimminich/Heinrich Freiherr von Lersner/Peter-Christoph Storm (Hrsg.): Handwörterbuch des Umweltrechts, Band II, Berlin 1988, S. 646-652.

2 Vergl. dazu Ferdinand Müller-Rommel, (Hrsg.): New Politics in Western Europe. The Rise and Success of Green Parties and Alternative Lists. Boulder 1989.

3 Diese sehr einleuchtende und gut begründete Auffassung vertritt Ferdinand Müller-Rommel "New Political Movements and New-Politics Parties in Western Europe." Arbeitsberichte des Fachbereichs Wirtschaft- und Sozialwissenschaften der Hochschule Lüneburg Nr. 52, 1989.

4 Ebenda, S.10/11.

5 Einen guten zusammenfassenden Überblick über diese Entwicklung gibt Wolfgang Rüdig: Die Grüne Welle. Zur Entwicklung ökologischer Parteien in Europa. In: Aus Politik und Zeitgeschichte B 45/85, S. 3-18.

6 Eine gründliche Analyse der grünen Wahlerfolge bei diesen Europawahlen von 1989 mit ausführlichem Zahlenmaterial enthält der Aufsatz von John Curtice: The 1989 European Election: Protest or Green Tide? In: Electoral Studies 3/1989, S. 217-230. In der gleichen Ausgabe dieser Zeitschrift sind Wahlanalysen dieser Europawahl für alle 12 EG-Mitgliedstaaten enthalten; darin werden auch die jeweiligen Ergebnisse grün-alternativer Parteigruppen erläutert.

7 Die Grünen erzielten 8,4%, gegenüber 8,2% bei den zweiten Europawahlen 1984 und 8,3% bei der letzten Bundestagswahl 1987.

8 Siehe dazu das Gespräch mit Mitgliedern der Gründungsinitiative für eine grüne Partei in der DDR, erschienen in: National-Zeitung (DDR) vom 25./26.11.1989, S. 3/4.

9 Die nachfolgende Übersicht energiepolitischer Vorstellungen grün-alternativer Parteien erfolgte nach Durchsicht programmatischer Äußerungen mehrerer solcher Parteien in verschiedenen westeuropäischen Staaten einschließlich der Bundesrepublik Deutschland. Die "Themenausgabe Energie" der Zeitung DAS PARLAMENT Nr. 25/1987 enthält als Quelle Ausführungen von Eckhard Stratmann, energiepolitischer Sprecher der Grünen im Bundestag sowie von Undine von Blottnitz, Abgeordnete im Europäischen Parlament in der Regenbogenfraktion und dort energiepolitische Sprecherin, über verschiedene Aspekte der Energiepolitik aus grün-

alternativer Sicht. Die These vom Wertwandel hat der amerikanische Sozialwissenschaftler Ronald Ingelhart erstmals 1971 (in: American Political Science Review, Band 65, S. 991-1017) vertreten.

10 Vergl. die kurze zusammenfassende Darstellung zum Stichwort "Wertewandel" von Ferdinand Müller-Rommel in Pipers Wörterbuch zur Politik (herausgegeben von Dieter Nohlen), Band 2 (Westliche Industriegesellschaften), München 1983, S. 507-512, mit weiteren Literaturangaben.

11 Vergl. dazu den Sammelband von Roland Roth/Dieter Rucht (Hrsg.): Neue Soziale Bewegungen in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt 1987.

12 Vergl. dazu die Selbstdarstellung, die die Regenbogenfraktion im Europäischen Parlament im Oktober 1988 in einer umfangreicheren Broschüre publiziert hat ("Politik im Regenbogen. Grün-Alternatives im Europäischen Parlament.") Vergl. auch die Analyse von Karl. H. Buck: Europe: The "Greens" and the "Rainbow Group" in the European Parliament. In: F. Müller-Rommel, a.a.O. (vergl. Anmerkung 2).

13 Vergl. dazu die Übersicht in Oskar Niedermayer: Die Europawahlen 1989. Eine international vergleichende Analyse, in: Zeitschrift für Parlamentsfragen 4/1989, S. 469-487, insbesondere S. 481.

14 Diese im März 1989 verabschiedete Wahlplattform ist veröffentlicht in: "Grüne Parteien zum EG-Binnenmarkt", Wahlbroschüre, Köln 1989. Vergl. auch die Synopse aus Wahlprogrammen, abgedruckt in: DAS PARLAMENT Nr.24/25/1989, S. 10-12; in der gleichen Ausgabe der Zeitung findet sich auf S. 9 ein Beitrag von Jürgen-Peter Esters, Pressesprecher des grün-alternativen Bündnisses in der Regenbogenfraktion des Europäischen Parlaments über diese Gruppierung.

15 Vergl. dazu die Zusammenfassung von F. Müller-Rommel, a.a.O. (siehe Anmerkung 3), S. 11. Für die Bundesrepublik hat diesen Befund bereits 1984 Hans-Joachim Veen vorgelegt: "Wer wählt grün? Zum Profil der neuen Linken in der Wohlstandsgesellschaft." In: Aus Politik und Zeitgeschichte B 35-36/84, S. 3-17, sowie in: FAZ vom 3.9.1984.

16 In der Bundesrepublik handelt es sich um die Frontstellung zwischen sogenannten "Fundis" (also: Fundamentalisten, die eine pragmatische und kompromißlerische Haltung ablehnen) sowie "Realos" (also den sogenannten Realisten, die unter bestimmten Voraussetzungen zu einem Bündnis mit der SPD bereit sind).

17 Die Begründung für das Ziel der Binnenmarkt-Vollendung enthält der sogenannte "Cecchini-Bericht"; vergl. die Kurzfassung von Paolo Cecchini: Europa '92. Der Vorteil des Binnenmarktes, Baden-Baden 1988. Der vom DIHT herausgegebene "Wegweiser zum EG-Binnenmarkt", im Mai 1989 in 3. Auflage erschienen, enthält eine Übersicht über Vorhaben und Entscheidungen zur Vollendung des Binnenmarktes.

18 Aus wissenschaftlicher Sicht hat der als Friedensforscher bekannt gewordene Norweger Johan Galtung bereits 1973 eine umfassende Kritik der EG unter dem Titel "Kapitalistische Großmacht Europa oder die Gemeinschaft der Konzerne? Untertitel: A superpower in the making, Hamburg 1973, veröffentlicht; demgegegnüber fordert er eine freiheitlich- sozialistische Alternative für Europa. Die heutige grün-alternative EG-Einschätzung liegt auf der von der Galtung vertretenen Linie. Hier sei nur angemerkt, daß auch in der tagespolitischen Diskussion um die Deutung und Charakterisierung der EG Übertreibungen unvermeidlich zu sein scheinen: So wurde das Anfang der achtziger Jahre eher herablassende Urteil von der "Euro-Sklerose", es erfreute sich in den USA großer Beliebtheit, schon recht bald danach abgelöst durch die Propagierung der Schreckensvision von der "Festung Europa". Die Abgeordnete der Grünen im Europäischen Parlament, Dorothee Piermont, 1989 für weitere 5 Jahre gewählt, warnt in einem Beitrag der Zeitung DAS PARLAMENT Nr. 24-25/1989, S. 16, vor einer "Militärmacht Westeuropa" und gibt damit erneut ein (repräsentatives ?) Beispiel für eine völlig überzogene, nämlich extrem einseitige Sichtweise der EG aus grün-alternativer Perspektive, die deutlich am äußeren linken Rand des politischen Spektrums angesiedelt ist.

19 So die Wahlplattform zur Europawahl 1989.

20 Vergl. auch hierzu die Aussagen zur Europawahl 1989.

21 Rolf Spitzhüttl, ein sehr aufmerksamer journalistischer Beobachter des Geschehens im Europäischen Parlament, konstatierte, daß der lange Zeit gültige nationen- und fraktionenübergreifende Konsens in Fragen europäischer Energiepolitik "in einem sensiblen Teilbereich - der Kernenergie - in Frage gestellt" sei. Er führt sodann aus: "In diesem Sektor findet das Parlament kaum noch deutliche Mehrheiten, während es in den Jahren zuvor wie eine unerschütterliche Bastion der Kernenergiebefürworter erschienen war. Jetzt sind zu diesem Thema Kampfabstimmungen und denkbar knappe Abstimmungsergebnisse eher die Regel." (Vergl. seinen Beitrag in DAS PARLAMENT Nr. 35/1987, S.9.) Und der energiepolitische Sprecher der Sozialistischen Fraktion im Europäischen Parlament, Dieter Schinzel, überschreibt seinen Beitrag in der gleichen Ausgabe der Zeitung DAS PARLAMENT mit der Forderung "Auf Kernenergie verzichten!".

22 So die Mitglieder der Gründungsinitiative für eine grüne Partei in der DDR (vgl. Anmerkung 8).

Das Forum für Zukunftsenergien
Aufgaben und Ziele

Herbert Gassert

Zunächst möchte ich mich dafür bedanken, daß ich bei der Wintertagung 1990 des Deutschen Atomforums e.V. die Gelegenheit habe, das neugegründete Forum für Zukunftsenergien e.V. vorzustellen. Wiewohl ich als Vorsitzender des Deutschen Verbandes der technisch-wissenschaftlichen Vereine (DVT) angefragt und angekündigt wurde, muß ich natürlich anfügen, daß ich auch Mitglied des Vorstandes des Forums für Zukunftsenergien bin. Der Bezug zu dieser Tagung ist insofern konkludent, als ich in diesen Vorstand als Vertreter der nuklearen Energien berufen wurde, wenngleich in diesem Vorstand Einigkeit besteht, daß alle das ganze Spektrum von Energieressourcen als gemeinsames Interesse vertreten, daß aber das Herkommen sozusagen der einzelnen Vorstandsmitglieder gewährleistet, daß keine der Ressourcen bei der notwendigen Abwägung vergessen wird.

Energiepolitik müssen wir ja heute weltweit als einen Kurs zwischen Skylla und Charybdis erkennen, wobei die beiden mythologischen Seeungeheuer symbolisch für die Endlichkeit der heute hauptsächlich eingesetzten Energien und ihre Schädlichkeit für die Umwelt stehen.

Die Metapher soll aber auch andeuten, daß wir durch bedachtes und ausgewogenes Navigieren durchkommen können, ohne allzu große Verluste. Einbußen haben wir ja schon erlitten, aber wir sind noch nicht gestrandet.

Es steht natürlich gerade einem hochindustrialisierten und auch in der Technik hochstehenden Lande wie der Bundesrepublik Deutschland gut an, sich an dieser Navigation, sprich Kursfindung, aktiv zu beteiligen.

Energie und Umwelt ist also unsere Thematik und konsensuelle Kursfindung unser Ziel.

Lassen Sie mich nun auf mein Thema im engeren Sinne eingehen.

1. Die Gründung

Das Forum für Zukunftsenergien ist auf Initiative von Persönlichkeiten aus Wissenschaft,

Wirtschaft, Politik und Verwaltung entstanden. Zunächst stand der Wunsch im Mittelpunkt, das neu zu gründende Forum ganz den erneuerbaren Energien zu widmen, also etwa ein Solarforum zu gründen. Der Bundeswirtschaftsminister hat sehr frühzeitig die Initiative aufgegriffen und einen Gründerkreis zusammengerufen. Der Gründerkreis bestand aus Vertretern von Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Verbänden der Energiewirtschaft und -technik sowie Firmen aus dem Kreis der Hersteller energietechnischer Anlagen.

Besonders unter dem Einfluß der Vertreter der Wirtschaft und der Wirtschaftsverbände wurde ein breiterer Ansatz für das Forum gewählt. Allen Energietechniken sollte das Forum eine Plattform für Diskussion und Konsensbildung über Grundfragen der Energien der Zukunft sein. So wurde als Name "Forum für Zukunftsenergien e.V." gewählt. 29 Gründungsmitglieder, im wesentlichen aus dem Gründerkreis, haben dann unter der Patenschaft des Bundesministers für Wirtschaft, Herrn Dr. Helmut Haussmann, am 15. Juni 1989 das Forum für Zukunftsenergien e.V. gegründet.

2. Zweck und Aufgaben

Die Satzung sagt, Zweck des Vereins ist es, sich für Zukunftsenergien einschließlich der rationellen und sparsamen Energieverwendung einzusetzen und dadurch eine sichere, preisgünstige, ressourcenschonende und umweltfreundliche Energieversorgung zu fördern. Zur Erreichung dieses Ziels befaßt sich der Verein mit Nutzung, Wandlung, Speicherung und Transport in den Bereichen der erneuerbaren Energien, der rationellen und sparsamen Energieverwendung und der nicht erneuerbaren Energien, wobei jeweils der Entwicklung, Erprobung und den Möglichkeiten der Einführung neuer Techniken besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Die gemeinsame Ausrichtung auf die Energieversorgung der Zukunft soll erleichtert und gefördert werden.

Zur Erfüllung des Zwecks hat der Verein deshalb die Aufgabe, den Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik national und international zu verbessern und damit den sachlichen Konsens zwischen den Vertretern der unterschiedlichen Interessen zu fördern und die Öffentlichkeit sachgerecht zu informieren. Das Forum für Zukunftsenergien hat damit ein Mandat zur Organisation des Dialogs aller Interessenten, sei es zwischen den verschiedenen Energietechniken der fossilen Energien, der Kernenergie, der erneuerbaren Energien und der rationellen Energieverwendung, sei es zwischen den Energieerzeugern, Verbrauchern und Herstellern, sei es zwischen den Interessen der Wirtschaft, der Gesellschaft, der Politik, Verwaltung und Wissenschaft. Das Forum selbst ist unparteiisch, es stellt die Plattform

dar und sorgt für konkrete im Konsens getragene Verabredungen. Es wird darüber hinaus Aktivitäten der Forschung, Entwicklung, Demonstration und Anwendung unterstützen durch Koordinierung und Ergebnisbewertung. Es wird Analysen, Stellungnahmen und Vorschläge erarbeiten. Das Forum sieht seinen Auftrag in der interdisziplinären Verknüpfung vielseitiger Interessen, fachlicher Disziplinen und internationaler Wechselwirkungen. Es baut auf der Arbeit einschlägiger Institutionen und Verbände auf. Es will nicht duplizieren, sondern die verschiedenen Interessen und Aspekte zu einem gemeinsam getragenen Konsens und damit zu einer langfristig gesicherten Energiepolitik führen.

3. Organisation und Arbeitsweise

Im Forum für Zukunftsenergien sind satzungsgemäß vier Organe vorgesehen: die Mitgliederversammlung, der Vorstand, die Geschäftsführung und das Kuratorium.

Das Forum lebt von der Bereitschaft seiner Mitglieder zur ideellen und materiellen Unterstützung der Arbeit. Die Mitgliederversammlung ist oberstes Organ, zuständig für die Wahlen der Vorstandsmitglieder, für die Erörterung des jährlichen Arbeitsprogramms und weiterer typischer Aufsichtsfunktionen. Zur Zeit hat das Forum etwa 180 Mitglieder, davon sind 87 persönliche Mitglieder, 56 erwerbsmäßige Unternehmen und 40 nicht-erwerbsmäßige Verbände und Organisationen. Davon zählen etwas mehr als die Hälfte zum Bereich der Energieversorgung, 1/3 zum Bereich der Hersteller energietechnischer Anlagen, die übrigen Mitglieder sind aus dem Bereich der Verbraucher und sonstiger Branchen.

Der ehrenamtliche Vorstand trifft die wesentlichen Entscheidungen, er besteht aus fünf Mitgliedern. Die Bereiche erneuerbare Energien und rationelle und sparsame Energieverwendung der fossilen und nuklearen Energien sollen durch je eine Person im Vorstand vertreten sein. Der Vorstand wählt aus seiner Mitte einen Vorsitzenden und einen stellvertretenden Vorsitzenden.

Zur Zeit besteht der Vorstand aus den Herren Dr. Vogels, Vorsitzender, Professor Winter, Stellvertretender Vorsitzender, Dr. Harig, Professor Schaefer und, wie schon erwähnt, mir selbst.

Aufgabe des Kuratoriums ist es, Ziel und Aufgaben des Vereins zu fördern, den Vorstand wissenschaftlich und fachlich zu beraten und dem Vorstand Impulse für die weitere Arbeit zu geben.

Bei der Auswahl der Kuratoriumsmitglieder hat der Vorstand sich davon leiten lassen, daß Zweck und Aufgaben des Forums, einen breiten Konsens in den Grundlinien der Energiepolitik zu erarbeiten, der Unterstützung von überzeugenden und einflußreichen Persönlichkeiten bedürfen.

Die laufenden Geschäfte des Forums obliegen der Geschäftsführung und der von ihr geleiteten Geschäftsstelle. Im Mittelpunkt der Aufgaben der Geschäftsführung steht die Gestaltung des Arbeitsprogramms im Rahmen eines in Einnahmen und Ausgaben ausgeglichenen Wirtschaftsplanes. Hierzu gehören die Betreuung der Arbeitskreise, Koordination einzelner Projekte, Beschaffung, Aufbereitung und Darstellung von Informationen sowie die Organisation von Veranstaltungen und Tagungen.

4. Arbeitsprogramm und Arbeitskreise

Mit der Gründung des Forums war bereits vereinbart, als Arbeitsschwerpunkt für die ersten fünf Jahre die erneuerbaren Energien und die rationelle Energieverwendung zu wählen. Das Bundeswirtschaftsministerium hat seine Zuwendung insbesondere diesem Schwerpunkt gewidmet. Der Vorstand hat deshalb zunächst in seinem mittelfristigen Arbeitsprogramm drei Arbeitskreise vorgesehen:

I Erneuerbare Energien
II Rationelle Energieverwendung
III Energie und Außenwirtschaft.

Als wesentliches Gemeinsames dieser Arbeitskreise wird für eine saubere, sichere und wirtschaftliche Energieversogung die Reduktion der CO_2-Belastung der Atmosphäre gesehen. Dies ist ja vor dem Hintergrund der weltweiten Klimadiskussion und im nationalen Bereich der Arbeit der einschlägigen Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages ein vordringliches Ziel.

Der Arbeitskreis "Erneuerbare Energien" soll

- den wirtschaftlich-technischen Entwicklungsstand, Potentiale, Systemtechnik und Systemeinbindung darstellen,

- die industrielle Fertigung von Komponenten und Systemen einschließlich der Kostenfragen prüfen,

- die Förderung von Forschung und Entwicklung, Flächen-, Material- und Energieintensitäten sowie die Maximierung der Arbeitsfähigkeit untersuchen,

- Demonstrationsprojekte planen,

- Technologiefolgen, Fragen des qualitativen Wachstums, Energiedienstleistungen, Akzeptanz und Hemmnisse analysieren,

- die Zukunft des solar-orientierten Städtebaues, der passiven Sonnenenergienutzung, des Einsatzes der Solarenergie im Verkehr und die Nutzungsmöglichkeiten von Wasserstoff prüfen,

- den Export solarer Technologien und Anlagen fördern,

- die Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien erarbeiten im Hinblick auf Gesetze, Verordnungen, fiskalische Instrumente, Ingenieur/Architekten-Ordnungen und in die Betrachtungen die Investor/Nutzer-Problematik, die Fragen der externen Kosten sowie die Relevanz von Bruttosozialprodukt (BSP) versus Ökosozialprodukt (ÖSP) einbeziehen.

Federführung: Professor Dr.-Ing. Carl-Jochen Winter.

Der Arbeitskreis "Rationelle Energienutzung" soll die Möglichkeiten prüfen,

- welche Potentiale der Energieeinsparung bei Energiegewinnung, -transport, -verteilung, -speicherung und -anwendung bestehen (auf diesen Punkt werde ich nochmals zurückkommen),

- wie der Wärme- und Kältebedarf von Gebäuden gemindert werden kann,

- wie der Energiebedarfsanstieg im Verkehrsbereich zu stoppen ist und ob das durch weitere Verbesserung der Fahrzeuge, verbesserte Verkehrsführung und intelligente Verkehrslenkung zu erreichen ist,

- ob und wie mehr Elektrofahrzeuge im Stadtverkehr eingesetzt werden können,

- wie der Verbrauch von Importenergie zu senken ist, z.B. durch inländische Entwicklung, Herstellung und Betrieb von Anlagen mit geringerem Verbrauch,

- wie der Energie- und Stoffbedarf durch Stoffrückführung, neue Technologien und neue Materialien - jeweils unter Einschluß der Entsorgung - reduziert werden kann,

- wie Bedienungsanleitungen verständlicher abgefaßt werden können, so daß die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik möglichst nahtlos wird,

- wie Aufklärung und Information über rationelle Energieverwendung intensiviert und weit verbreitet werden.

Federführung: Professor Dr.-Ing. Helmut Schaefer.

Der Arbeitskreis "Energie und Außenwirtschaft" soll feststellen,

- wie Energieprobleme in der Dritten Welt gelöst werden können und was der Einsatz regenerativer Energien und dezentraler Energiesysteme bringt,

- wie die CO_2-Belastung abgeschwächt wird und ob dabei der Export moderner Techniken für solare und fossile Energiesysteme hilft,

- wie das Betriebspersonal besser ausgebildet und besser geschult werden kann,

- wie die Finanzierung aller Modernisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen möglich gemacht werden kann,

- wie internationale Kooperationsabkommen, die Einbindung der EG und die Gründung einer europäischen Solargemeinschaft SOLEUR (Vergleich Euratom) der sauberen, sicheren und wirtschaftlichen Zukunftsenergie dienen.

Federführung: Dr.-Ing. Hanns Arnt Vogels.

Ich füge hinzu, daß gerade dieser Arbeitskreis, der morgen erstmals zusammentritt, natürlich auch die veränderten Verhältnisse in Osteuropa in seine Beratungen mit einbeziehen muß. Gerade dort ist ja, wie wir inzwischen genauer wissen, ein sehr großes technisches Potential der Umweltentlastung. Das Finanzierungs- und Implementierungsproblem ist allerdings enorm.

Alle Analysen der Arbeitskreise werden systembezogen angelegt, wobei Wirtschaftlichkeit, Finanzierung, gesellschaftliche Akzeptanz, außenpolitische Aspekte und Fragen des Technologietransfers beachtet werden. Die Arbeitskreise müssen deshalb interdisziplinär - mit Ingenieuren, Naturwissenschaftlern, Wirtschafts- und Bankfachleuten, Juristen und Geisteswissenschaftlern - besetzt sein. Eine gemeinsame übergeordnete Fragestellung, wie z.B. die Verminderung der CO_2-Belastung der Atmosphäre, erfordert eine enge Verknüpfung der Arbeitskreise untereinander.

Neben der Mitarbeit von Fachleuten, bevorzugt aus dem Kreise der Mitglieder, sollen für spezifische Fragestellungen auch Studienaufträge in Betracht gezogen werden.

Das Arbeitsprogramm wurde den Mitgliedern des Forums mit der Bitte um Stellungnahme und Vorschläge zur Mitwirkung zugesandt. Aus den eingegangenen Stellungnahmen wird bereits deutlich, daß mit den drei vorgesehenen Arbeitskreisen nicht der gesamte Diskussionsbedarf abgedeckt wird. So wird der Wunsch geäußert, auch einen Arbeitskreis "Nichterneuerbare Energien", also fossile und nukleare Energien, einzurichten. Des weiteren wird gewünscht, das Thema "Energiepolitik" gegebenenfalls in einem eigenen Arbeitskreis anzugehen, in dem Fragestellungen des Energiewirtschaftsgesetzes oder der Problematik Energie- und Umweltsteuer diskutiert werden sollten.

Der Vorstand hat diesem Wunsch der Mitglieder bereits in einem Punkt Rechnung getragen. Unter meiner Federführung wird demnächst ein vierter Arbeitskreis "Energiegewinnung und -umwandlung nicht erneuerbarer Energien" konstituiert. Dies bedeutet, daß einige Aufgaben aus dem Arbeitskreis "Rationele Energienutzung" auf diesen neuen Arbeitskreis übertragen werden. Ich hatte vorher schon darauf hingewiesen.

Die an einer Mitwirkung in den drei ersten Arbeitskreisen interessierten Mitglieder haben sich zu einer vorbereitenden Sitzung zur Konkretisierung der Aufgaben der Arbeitskreise zusammengefunden. Da das Interesse sehr groß ist, wird eine Gliederung der Arbeitskreise in einzelne Arbeitsgruppen notwendig sein (ich werde später auf Organisation und Arbeitsweise der Arbeitskreise und -gruppen noch näher eingehen). Die einzelnen Arbeitsgruppen sollen konkrete, zeitlich befristete Projekte aufgreifen, Ziele, Aufgaben und Maßnahmen definieren, den Aufwand an Personal, Zeit und Geld kalkulieren und Vorschläge zur Finanzierung unterbreiten. Der Aufwand wird in der Regel einerseits durch Bereitstellung von Arbeitskapazität aus den beteiligten Unternehmen, andererseits durch Aufträge an Firmen und Institutionen sowie durch Managementleistungen der Geschäftsstelle abgedeckt.

In der Beitragsordnung ist festgehalten, daß die juristischen Mitglieder des Forums zusätzlich zu ihrem Beitrag eine Zuwendung zu Projekten des Forums nach ihrer Wahl leisten, deren Höhe sie mit dem Vorstand vereinbaren. Die vorgeschlagenen Projekte werden deshalb den juristischen Mitgliedern des Forums mit der Bitte um Zuwendung zu ihrer Finanzierung vorgelegt. Als Beispiel sei der Projektentwurf "CO_2-Marshall-Plan für Osteuropa" genannt, in dem die technischen, betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Möglichkeiten sowie Fragen der Finanzierung der Ausbildung von Personal und politische Randbedingungen untersucht und ein konkreter Aktionsplan entwickelt werden soll.

Neben den Projekten der Arbeitskreise wird das Forum auch übergreifende Dienste erbringen. So ist vorgesehen, z.B. Tagungen zu organisieren. Verabredet ist, gemeinsam mit der Hamburg-Messe das 3. Internationele Energie-Forum in Hamburg im Herbst 1990 durchzuführen und Anfang 1991 einen Energietag zur Diskussion einer nationalen Energiepolitik mit hochrangigen Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung zu veranstalten. Die wesentlichen Ergebnisse sollen der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Das Forum wird insgesamt ein großes Gewicht auf Darstellung seiner Aktivitäten und Ergebnisse in der Öffentlichkeit legen; so ist vorgesehen, Vortrags- und Diskussionsveranstaltungen mit Vertretern der Politik, der Medien, der Wissenschaft und Technik sowie der Wirtschaft durchzuführen.

Ein weiteres Vorhaben ist die Förderung des Aufbaus von Energieberatungsstellen für die Verbraucher. Das Forum könnte eine eventuelle Koordination solcher Beratungsstellen sowie ihre laufende Information über Fördermöglichkeiten des Bundes, der Länder und der Kommunen übernehmen. Eine entsprechende Informationsbroschüre über die derzeitigen Fördermöglichkeiten ist zur Zeit in Arbeit.

5. Organisation und Arbeitsweise der Arbeitskreise und -gruppen

Dem Auftrag entsprechend sollen die Arbeitskreise interdisziplinär besetzt sein und die unterschiedlichen Meinungen und Interessen zur Diskussion bringen. Die Arbeitskreise sollen allen offenstehen, die sich aktiv am Dialog und den gestellten Aufgaben der Arbeitskreise beteiligen wollen.

Der Vorstand beruft die Mitglieder der Arbeitskreise ad personam. Sie können sich nur mit Zustimmung des Arbeitskreis-Vorsitzenden vertreten lassen. Wesentliche Kriterien der Berufung sind Ausgewogenhat der Interessen, Meinungen und Disziplinen.

Die Arbeitskreise wählen einen Vorsitzenden aus ihrer Mitte für eine Amtszeit von zwei Jahren. Er muß Mitglied des Vereins oder Vereinsorgans oder leitender Angestellter eines juristischen Mitglieds des Vereins sein. Das federführende Vorstandsmitglied für den Arbeitskreis stellt die Verbindung zum Vorstand her.

Die Mitglieder des Vorstands, des Kuratoriums und der Geschäftsführung können an den Sitzungen teilnehmen.

Die Arbeitskreise werden organisatorisch von einem Referenten der Geschäftsstelle betreut.

Die Arbeitskreise schlagen dem Vorstand das Arbeitsprogramm des kommenden Jahres (jeweils bis 30.06.) vor; d.h. sie beraten über die vorgeschlagenen Projekte, nehmen die Berichte der Arbeitsgruppen entgegen, diskutieren sie und sprechen Empfehlungen an den Vorstand aus. Die Beratungswünsche des Vorstands werden aufgegriffen.

Die Arbeitskreise repräsentieren die fachliche Kompetenz des Forums. Die Arbeitskreise tagen in der Regel mindestens zweimal im Jahr. Sie übernehmen die Verpflichtung, mindestens einmal jährlich eine öffentliche Tagung/Veranstaltung zu gestalten. Die Arbeitskreise legen dem Vorstand einmal jährlich binnen drei Monaten nach Ablauf des Geschäftsjahres einen Arbeitsbericht vor.

Die Arbeitskreise bilden aus ihren Mitgliedern und soweit erforderlich unter Hinzuziehung weiterer Fachleute Arbeitsgruppen für zeitlich befristete Projekte.

Wie auch die Arbeitskreise sollen die Arbeitsgruppen interdisziplinär besetzt sein. Um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen, sollte die maximale Teilnehmerzahl 10 Personen nicht überschreiten. Von den Teilnehmern wird eine weitgehend eigenständige, den Interessen des Dialogs entsprechende Arbeitsweise erwartet. Die Arbeitsgruppen werden für spezifische Projekte befristet etabliert. Die Teilnehmer sollen sich weitgehend aus den Mitgliedern der Arbeitskreise zusammensetzen.

Auf weitere prozedurale Details will ich nun nicht mehr eingehen, aber die diesbezüglichen bisherigen Ausführungen erschienen mit notwendig, um Ihnen das quasi organisatorische Konzept für die Konsensfindung vorzustellen.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Das Forum für Zukunftsenergien will die Plattform für einen permanenten Dialog über eine zukunftsgerechte Energieversorgung sein. Es will Handlungsalternativen erarbeiten, die einen breiten Konsens in der Gesellschaft finden sollen. Damit soll ein Beitrag zu einer langfristigen Energiepolitik geleistet werden. Das Forum will allen an Fragen der Zukunftsenergien Interessierten und Beteiligten die Gelegenheit geben, ihre Meinung und ihre Interessen in den Dialog einzubringen. Es will helfen, einen breiten Konsens auch als Kompromiß zwischen allen Beteiligten herzustellen und mit dafür Sorge zu tragen, daß Worten auch Taten folgen werden.

Das Forum will aus dem Dialog konkrete Projekte ableiten, die bei wenn auch stets begrenzten Mitteln und begrenzter Zeit zu greifbaren Ergebnissen führen.

Das Forum lebt vom Engagement seiner Mitglieder, sei es durch Mitwirkung in den Arbeitskreisen, sei es durch finanzielle Förderung der Arbeit. Eine große und breite Mitgliedschaft ist deshalb Voraussetzung, eine Bemerkung, die Sie als Einladung verstehen wollen.

Lassen Sie mich nochmals meine mythologische Metapher aufgreifen und sagen: Wir müssen nicht nur heil durchkommen zwischen Skylla und Charybdis, sondern wir dürfen uns auch nicht bezirzen lassen, noch dürfen wir dem Gesang der Sirenen erliegen, die allenthalben immer wieder Süßes für den Energiekurs versprechen.

Aktuelle Entwicklungen im Strahlenschutz

Joachim Hirzel

1. Einleitung

An der Schwelle zu einem neuen Jahrzehnt ist es Brauch, eine Bestandsaufnahme vorzunehmen und Ausblick zu halten. Es empfiehlt sich jedoch, zumal für den Juristen, zur weiteren Entwicklung des Strahlenschutzes nur sehr zurückhaltende Aussagen zu machen. Die Rechtsetzung im Strahlenschutz hängt außer vom Regelungsbedürfnis und von der Regelungsreife, die wegen der Komplexität der wissenschaftlichen Vorfragen ohnehin schwierig festzustellen sind, wegen der Nähe zum gesellschaftlich-politischen Konfliktfeld "friedliche Nutzung der Kernenergie" auch von anderen Faktoren ab. Selbst dann, wenn im Grundsatz Einigkeit über das Ob und im Kern sogar über das Wie einer Neuregelung besteht -, politischer Streit über wesentliche Details kann dennoch ein Normsetzungsverfahren blockieren oder jedenfalls verzögern. Im übrigen kann fachliche und politische Bewertung nach vergleichsweise kurzer Zeit ehedem dringend erscheinende Regelungen, z.B. nach einem durch die Medien entsprechend aufbereiteten "Skandal", als überflüssig und früher als nachrangig angesehene als dringlich erscheinen lassen.

An diese Bemerkungen ist noch eine weitere Bemerkung zu den Erwartungen anzuschließen, die man berechtigterweise an die Rechtsetzung im Bereich des Strahlenschutzes haben soll und kann (vergl. zur Novelle zur Strahlenschutzverordnung etwa kritisch Numerius Negidius, ATW 1989, 481; Becker in Rundschreiben Nr. 4/89 des Fachverbandes Strahlenschutz, 3 ff.; zum ganzen Czajka, NVwZ 1989, 1125 ff.). Rechtsetzung in unserer pluralistischen Demokratie, zum technischen Sicherheitsrecht im besonderen, kann immer nur als entwicklungsoffene Normsetzung verstanden werden. Dies nicht nur wegen des wissenschaftlichen Fortschrittes, sondern auch wegen des Zustandekommens, das in der Realität oft durch das Aushandeln der Eckpunkte zwischen den verschiedenen an Normsetzungsverfahren beteiligten Stellen gekennzeichnet ist. Einbruchstellen hierfür sind die Bewertungsfragen, die sich, auch im Hinblick auf die Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit, bei allen Maßnahmen im Bereich der Risikovorsorge stellen. Bisherige Versuche, den

Entscheidungsprozeß und insbesondere die Kriterien bei der Festlegung von Vorsorgegrenzwerten im Risikobereich nachvollziehbarer zu machen, erscheinen oft weniger überzeugend (vgl. etwa K. Meyer-Abich, ZRP 1989, S. 387 ff.; Dieter, URP 1989, S. 407 ff.).

2. Vergegenwärtigen wir uns also die Ziele, denen die Normsetzung gerecht werden muß:

2.1 Der erforderliche Schutz, die Gefahrenabwehr sowie die Risikovorsorge unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes, muß nach dem jeweils erreichten Stand von Wissenschaft und Technik gewährleistet werden. Aus der verfassungsrechtlich begründeten Schutzpflicht des Gesetzgebers kann sich ein entsprechender Novellierungsbedarf ergeben.

2.2 Die Vollzugseignung des Rechts, die effektive Umsetzung in der Praxis der Verwaltungsbehörden muß gewährleistet sein. Hierzu gehören eine effektive Eigenüberwachung und geeignete behördliche Kontrollinstrumente sowohl rechtlicher als auch institutioneller Art.

2.3 Schließlich, und dies ist aus rechtstatsächlichen Gründen, nämlich wegen der Überprüfung von Entscheidungen einschließlich ggf. unterlassener Entscheidungen der zuständigen Behörden nicht nur durch Verwaltungsgerichte, sondern neuerdings mittelbar und faktisch auch durch Strafgerichte gerade im Bereich des Atom- und Strahlenschutzrechts wesentlich: die Neuregelung muß tatsächlich Rechtssicherheit schaffen. Dazu gehört zum einen die zweifelsfreie Übereinstimmung mit höherrangigem Recht, zum anderen aber, gerade im technischen Sicherheitsrecht besonders schwierig und dennoch wichtig, eine hinreichende Regelungsdichte und Konkretisierung abstrakter Anforderungen. Dazu gehört weiter, wie die Erfahrung lehrt, eine klare Gesetzessprache, die dem jeweiligen Vorverständnis von Rechtsanwendern und Rechtsprechenden keine unakzeptablen Auslegungsspielräume gibt. Dies entspricht auch dem Demokratieprinzip (vgl. Gern, Verw A 1989, 415 ff., 432 f.).

3. Die Novelle zur Strahlenschutzverordnung im besonderen

Lassen Sie uns gerade unter diesem Blickwinkel auf einige Eckpunkte der Novelle zur Strahlenschutzverordnung vom 18. Mai 1989, die zum 1. November 1989 in Kraft getreten ist, näher beleuchten (Zweite Verordnung zur Änderung der Strah-

lenschutzverordnung vom 18. Mai 1989, BGB1. I, 943; Neubekanntmachung der Strahlenschutzverordnung am 30. Juni 1989, BGB1. I, 1321).

3.1 Wesentliche Teile der Novelle zur Strahlenschutzverordnung gehen auf die gebotene Anpassung an die geänderten EG-Grundnormen für den Strahlenschutz vom 15. Juli 1980 sowie die ergänzende Richtlinie vom 3. September 1984 zurück. Sie betreffen vor allen Dingen die Einführung des neuen Dosismodells der effektiven Dosis, zum anderen aber auch Neufestsetzungen von Freigrenzen sowie von Grenzwerten der Aktivitätszufuhr.

Das Modell der effektiven Dosis beruht auf der Empfehlung 26 der internationalen Strahlenschutzkommission ICRP, die derzeit von der ICRP im Hinblick auf die Ergebnisse neuerer Untersuchungen an den Atombombenüberlebenden von Hiroshima und Nagasaki und die hieran anschließende Diskussion zur Neubewertung des Strahlenrisikos überprüft wird.

Das Dosismodell der effektiven Äquivalentdosis ersetzt das bisherigen Modell der Äquivalentdosis für den Ganzkörper. Der Dosisgrenzwert für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A beträgt bekanntlich 50 mSv/Jahr; er bleibt erhalten. Das neue Dosiskonzept führt zur additiven Berücksichtigung der gewichteten Strahlendosen einzelner Organe und Gewebe und damit zu einer zusätzlichen Begrenzung des stochastischen Gesamtrisikos. Dabei übernimmt die Novelle zur Strahlenschutzverordnung das Modell der effektiven Dosis insoweit nicht unverändert, als nicht in allen Fällen die von ICRP oder von den EG-Grundnormen vorgesehenen "nichtstochastischen Dosisgrenzwerte" zu Grunde gelegt werden. Soweit im bisherigen Strahlenschutz gegenüber den ICRP-Empfehlungen bzw. den EG-Grundnormen strengere Teilkörperdosisgrenzwerte enthalten waren, werden sie beibehalten.

Die Novelle geht im Grundsatz von einem Teilkörperdosisgrenzwert von 150 mSv mit mehreren Abweichungen bis maximal 500 mSv aus. Demgegenüber liegt dem Dosisbegrenzungssystem der ICRP bzw. EG im Grundsatz der Wert von 500 mSv für die einzelnen Organe und Gewebe zugrunde.

Das Modell der effektiven Dosis wird auch auf die niedrigen Dosisgrenzwerte des Bevölkerungsschutzes nach § 45 übertragen, die dosimetrisch kaum mehr erfaßbar sind. Auch hier gilt also die doppelte Begrenzung von effektiver Dosis und Teilkörperdosen. Im übrigen sind die Dosisgrenzwerte jetzt unmittelbar in die

Vorschrift selbst aufgenommen worden. Damit wird, hoffentlich, auch dem z.T. wohl absichtsvoll kolportierten Irrtum entgegengewirkt, es bestehe ein biologisch begründeter Zusammenhang mit den Grenzwerten für beruflich strahlenexponierte Personen, die - mit erheblichen Sicherheitszuschlägen - aus Risikobetrachtungen abgeleitet sind. Die Grenzwertfestlegungen in § 45 erfolgte bekanntlich völlig unabhängig von der biologischen Begründung der Grenzwerte in Anlage X Tabelle 1, um die Strahlenexposition der Bevölkerung durch kerntechnische Anlagen oder Einrichtungen auf einem niedrigen Niveau zu halten. Orientierungspunkt ist die Schwankungsbreite der natürlichen Strahlenexposition. Zur immer noch und immer wieder vorgebrachten Kritik an der hier vorliegenden Abweichung gegenüber den EG-Grundnormen - 0,3 mSv gegenüber 5 mSv - sei nur darauf hingewiesen, daß die tatsächlich gemessenen Ableitungen z.T. um Größenordnungen die Planungswerte des § 45 unterschreiten, so daß entsprechende Begrenzungsmaßnahmen offenbar längst Stand der Technik sind. Im übrigen zeichnet sich international eine Entwicklung ab, bei der Ableitung von De-Minimis-Werten ebenfalls auf die Schwankungsbreite der natürlichen Strahlenexposition Bezug zu nehmen.

Zu den Dosisermittlungen für die Referenzperson nach § 45 ist im übrigen auf die Bekanntmachung der Dosisfaktoren vom 5. September 1989 zu verweisen (Bundesanzeiger Nr. 185 a vom 30. September 1989). Diese Dosierfaktoren, die jetzt unmittelbar an die Strahlenschutzverordnung angebunden sind, enthalten die Parameter zur Bestimmung der Strahlenexposition unter unterschiedlichen Bedingungen und entsprechend dem neuesten Stand der Wissenschaft.

3.2 Eine besonders wesentliche Änderung ist die neu eingeführte Dosisbegrenzung für die Lebensarbeitszeit beruflich strahlenexponierter Personen in § 49 Abs. 1 Satz 3 Strahlenschutzverordnung auf 400 mSv. Auch bei dieser Dosisbegrenzung wird das neue Modell der effektiven Dosis wirksam. Diese Dosisbegrenzung ist, wer kann sich darüber wundern, z.T. als noch nicht weitgehend genug, z.T. als gegen höherrangiges EG-Recht verstoßend und zumindest verfrüht angegriffen worden. Nachdem die Diskussion in etwas ruhigere Bahn gekommen ist, gilt es folgendes festzuhalten:

Die Diskussion um die Neubewertung des Strahlenrisikos im Anschluß an neuere Dosisabschätzungen für die Atombomben-Überlebenden von Hiroshima und Nagasaki hat bisher zu ersten noch vorläufigen neuen Abschätzungen von Strahlenrisikobeziehungen geführt. Sie ist aber noch nicht zum Abschluß gekommen

(vergl. statt vieler Paretzke, Phys. B1. 1989, 16 ff.). Der Fachöffentlichkeit sind die hier diskutierten Fragestellungen spätestens seit dem Bericht der internationalen Strahlenschutzkommission ICRP über die Tagung in Como 1987 bekannt. Die Ergebnisse der Diskussion zur Neubewertung des Strahlenrisikos werden in die ICRP 26, also die grundlegende Empfehlung zum Strahlenschutz, einfließen. Es ist davon auszugehen, daß ein Entwurf noch im laufenden Jahr zur Fachdiskussion gestellt werden wird.

Trotz der noch laufenden internationalen Diskussion ist bereits in Großbritannien von NRPB empfohlen worden, die berufliche Strahlenexposition auf 15 mSv/Jahr im Durchschnitt zu reduzieren. In Schweden sind zum 01. Januar 1990 insoweit neue Vorschriften in Kraft getreten, die ebenfalls von der Überlegung ausgehen, daß im Bereich niedriger Dosen bei einer Reduzierung der im Berufsleben akkumulierten Radioaktivität anzusetzen ist. Die schwedische Regelung läßt bis zum 30. Lebensjahr maximal 180 mSv zu und ist für das gesamte Berufslebensdosis gegenüber dem deutschen Recht wie die britische Empfehlung weniger restriktiv, zielt aber auf eine stärkere Beschränkung in jüngeren Lebensjahren ab.

Angesichts dieses Verfahrensstandes gibt es doch sehr gute Gründe, anzunehmen, daß die Festlegung einer Berufslebenszeitdosis in der gegebenen Situation und in der vorliegenden Form einschließlich der Übergangsregelung in § 88 zutreffend und richtig war. Die Einführung der Dosisbegrenzung für die Berufslebenszeit beruht auf einer sorgfältigen Beratung durch die Strahlenschutzkommission, die die Neuerung empfohlen hat. Die Strahlenschutzkommission hat dabei stets die laufende internationale Diskussion einbezogen. Sie hat von einer Absenkung der Dosisgrenzwerte nach § 45, die, wie ausgeführt, ohnehin nicht auf eine Risikobetrachtung zurückgehen, ebenso abgeraten wie von einer Änderung der Jahresdosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen. Beim gegenwärtigen Stand der internationalen Diskussion kann davon ausgegangen werden, daß die ICRP Ende 1990 oder Anfang 1991 eine druckreife Neufassung der Empfehlung ICRP 26 erarbeitet hat. Im Anschluß hieran könnte der Grundnormenausschuß nach Art. 31 des EURATOM-Vertrages der EG-Kommission einen Entwurf zur Revision der EG-Grundnormen für den Strahlenschutz vorlegen.

Mit aller Vorsicht kann prognostiziert werden, daß die letztlich von der ICRP empfohlene Lösung in eine den bereits existierenden Regelungen bei uns und in Schweden vergleichbare Richtung gehen wird. Dies würde bedeuten, daß bei unveränderten Jahresdosisgrenzwerten zusätzliche Dosisbegrenzungen für

längere Zeitintervalle (5 Jahre/100 mSv oder 10 Jahre/200 mSv) im Hinblick auf die Reduzierung der akkumulierten Strahlenexposition eingeführt werden.

Falls dies so eintritt, erleichtert die geltende Regelung der Strahlenschutzverordnung eine rechtzeitige Anpassung an das künftige EG-weit geltende Recht. Strahlenschutzverantwortliche können sich bereits auf die Erfordernisse einstellen und in Bereichen, in denen sich die Notwendigkeit ergibt, entsprechende Verbesserungen durchführen. Eine etwa erforderliche Anpassung des deutschen Strahlenschutzrechts, wie in der Begründung zu § 49 Abs. 1 Satz 3 StrlSchV angesprochen, wird durch die bis 1995 geltende Übergangsregelung erleichtert.

3.3 Unter dem Stichwort der Vollzugseignung des Strahlenschutzrechts ist insbesondere auf folgendes hinzuweisen:

3.3.1 In § 2 StrlSchV wird jetzt erstmals eine klare Abgrenzung der Genehmigungsvorschriften des AtG zu denen der Strahlenschutzverordnung im Falle von Gemischen vorgenommen, die zugleich Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe enthalten. Nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 d AtG zählen Gemische mit Kernbrennstoffanteil grundsätzlich zu den Kernbrennstoffen, mithin wäre hiernach Atomrecht anwendbar. § 2 Abs. 2 der StrlSchV stellt jetzt, eindeutiger als die bisher unter Berufung auf die Begründung zum Atomgesetz vorgenommene Beschränkung des Kernbrennstoffbegriffs auf "wägbare Mengen" Kernbrennstoff, eindeutig klar, daß nur Gemische mit definiertem sehr geringem Kernbrennstoffanteil den Genehmigungsvorschriften für sonstige radioaktive Stoffe nach der StrlSchV unterfallen. Orientierungspunkt ist dabei u.a. die vorgegebene allgemeine Freigrenzenregelung von 100 Bq/g für die Bestimmung der Genehmigungsbedürftigkeit von Tätigkeiten.

3.3.2 Der Begriff der "kernbrennstoffhaltigen Abfälle", deren Beseitigung schon bisher nach § 3 Abs. 1 2. Alternativ der StrlSchV genehmigungsfähig war, wird jetzt eindeutig unter Festlegung einer Obergrenze von 3 g Kernbrennstoffanteil je 100 kg Abfall definiert. Zugleich werden auch die Genehmigungstatbestände für die Ein- und Ausfuhr und die Beförderung auf die so definierten kernbrennstoffhaltigen Abfälle erstreckt (§ 11 Abs. 1, § 8 Abs. 1). Zusätzlich ist bei der Ein- und Ausfuhr radioaktiver Abfälle generell - nicht nur bei kernbrennstoffhaltigen radioaktiven Abfällen - eine Bedürfnisprüfung vorgesehen (§ 14 Abs. 3).

3.3.3 Im Bereich der Beförderungen radioaktiver Stoffe werden die Schutzpflichtigen und deren Überwachung gestärkt: Der Beförderer hat auch dann, wenn er nicht selbst Genehmigungsinhaber ist, die Bestimmungen des Genehmigungsbescheides hinsichtlich der Durchführung der Beförderung zu beachten. Für die Beförderung auf der Straße sind jeweils verantwortliche Personen zu benennen. Die bußgeldbewehrten zusätzlichen Verpflichtungen ermöglichen eine Intensivierung der staatlichen Aufsicht im Beförderungsbereich.

3.3.4 Die neugestaltete Genehmigungsvorschrift für die Tätigkeit in fremden Anlagen oder Einrichtungen, bisher § 20 a, jetzt § 20, bezieht jetzt auch Selbständige, aber auch z.B. Wissenschaftler ein. Aufgehoben wird die bisherige Befreiung von der Genehmigungspflicht im Falle einer nur gelegentlichen Tätigkeit der Arbeitskräfte in einem Kontrollbereich. Schließlich ist der Genehmigungsinhaber künftig verpflichtet, zu gewährleisten, daß das von ihm eingesetzte "Fremdpersonal" den zum Strahlenschutz getroffenen Anordnungen des Anlagenbetreibers bzw. seines Strahlenschutzbeauftragten Folge leistet.

3.3.5 Die bewährte Institution des Strahlenschutzbeauftragten, die wesentlich durch die Kombination öffentlich-rechtlicher Pflichtenstellung mit privatrechtlicher Entscheidungsbefugnis gekennzeichnet ist, wird weiter verstärkt: Nach § 30 Abs. 2 ist der Strahlenschutzbeauftragte auch über alle Verwaltungsakte und Maßnahmen zu informieren, die seinen Aufgabenbereich und seine Befugnisse betreffen.

3.3.6 Abschließend sei auf die jetzt zusammengefaßt im 4. Teil enthaltenen Regelungen zur Ablieferung radioaktiver Abfälle hingewiesen.

Die bisherige mehr rudimentäre Vorschrift des § 47 wird damit ersetzt. Die Regelung des 4. Teils entspricht der Fortentwicklung des Entsorgungskonzeptes. Klargestellt wird, daß Abfälle, die beim Umgang mit Kernbrennstoffen entstehen, nicht an Landessammelstellen, sondern unmittelbar an Anlagen des Bundes abzuliefern sind (§ 81). Wegen der derzeitigen Nichtverfügbarkeit solcher Anlagen besteht die Pflicht zur Zwischenlagerung derartiger Abfälle durch den Ablieferungspflichtigen (§ 86). Für die Zwischenlagerung entsprechender kernbrennstoffhaltiger Abfälle mit mehr als 3 g/100 kg Abfall Kernbrennstoffanteil, ist jetzt im Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Strahlenschutz der Genehmigungstatbestand nach § 6 AtG verbessert worden: Die in der Vergangenheit aufgrund Verwaltungsmessens in solchen Fällen durchgeführte Öffentlichkeitsbeteiligung ist jetzt zwingend vorgeschrieben. Zugleich ist inzidenter klargestellt, daß der

Genehmigungstatbestand des § 6 auf derartige Fälle der Zwischenlagerung kernbrennstoffhaltiger Abfälle anwendbar ist.

Die beim Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen entstehenden radioaktiven Abfälle sind an Landessammelstellen abzuliefern (§ 82).

3.4 Die genannten Verbesserungen und Klarstellungen dienen nicht nur der Vollzugspraxis der Verwaltungsbehörden, sie stärken zugleich auch die Rechtssicherheit. Schon für das früher geltende Recht, die Strahlenschutzverordnung von 1976, ist auf die beachtliche Regelungsdichte im Bereich des Strahlenschutzes hingewiesen worden. Die bis ins Detail gehende Normierung des Strahlenschutzes sei der Grund dafür, daß es - nach dem Stade-Urteil des Bundesverwaltungsgerichts zu § 45 StrlSchV und zum Minimierungsgebot des § 28 Abs. 1 StrlSchV - kaum gerichtliche Entscheidungen gegeben habe, wenn man einmal von den Entscheidungen über die Frage der Berücksichtigung der Kontaminationen infolge des Reaktorunfalls in Tschernobyl bei der Vorbelastung im Rahmen des § 45 Satz 3 StrlSchV absieht (so Gehrhardt, DBVl 1989, Seite 125 ff., 126). Kurz zu der angesprochenen Streitfrage der Vorbelastung: § 45 Abs. 3 in der Neufassung der Novelle stellt deutlicher als bisher klar, daß nur Vorbelastungen durch im Geltungsbereich des Gesetzes genehmigte Anlagen oder Tätigkeiten zu berücksichtigen sind, und zwar deren Ableitungen i.S. des § 45 (so für die alte Rechtslage schon OVG Lüneburg, UPR 1987, S. 153 und NVwZ 1987, S. 75).

Eine entscheidende Stärkung der Rechtssicherheit bringt die Novelle zur Strahlenschutzverordnung auch hinsichtlich des radioökologischen Berechnungsverfahrens. Das Bundesverwaltungsgericht hatte in seinem Wyhl-Urteil bereits für das bisher geltende Recht, also die als Richtlinie erlassene allgemeine Berechnungsgrundlage von 1979, eine normkonkretisierende Funktion angenommen, die Rechtsverbindlichkeit der Vorschriften auch nach außen und für Gerichte bewirkte (Urteil vom 19. Dezember 1985, BVerwGE 72, 319 ff.). Mit der Novelle zur Strahlenschutzverordnung dürften letzte in der Literatur erörterte Zweifel im Hinblick auf die Legitimation in differenzierter Weise ausgeräumt sein (vergl. hierzu Hill, DBVl 1989, S. 401 ff., S. 402; Czajka, NVwZ, 1989, 1125 ff., 1127; Gehrhardt, DBVl 1989, S. 125 ff., 127). Die Novelle zur Strahlenschutzverordnung enthält zum einen in § 45 Abs. 2 eine spezifische Ermächtigung für den Erlaß allgemeiner Verwaltungsvorschriften, die der Zustimmung des Bundesrates bedürfen. Die Eckpunkte, die hierbei zu beachten sind, sind in Anlage XI festgelegt: nämlich die Expositionspfade und die Lebensgewohnheiten der

Referenzperson; das Gauß-Modell für die Ausbreitungsrechnung; die Vorgabe, daß für die Einzelparameter nur in Ausnahmefällen Extremwerte zugrundezulegen sind, wenn, dies ist die Grundforderung, beim Gesamtergebnis eine Unterschätzung der Strahlenexposition nicht zu erwarten ist, also das Verfahren insgesamt hinreichend "konservativ" ist.

Die allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu § 45, eine sehr umfängliche und technische Regelung, liegt dem Bundesrat in diesen Tagen zur Beratung vor. Der Entwurf ist lange und sehr ausführlich in den Gremien der Strahlenschutzkommission erörtert worden. Er repräsentiert den erreichten Stand der Wissenschaft und berücksichtigt Erkenntnisse aus der Kontaminationssituation nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl.

Zeitgleich mit der Novelle zur Strahlenschutzverordnung ist zum 1. November 1989 auch das Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Strahlenschutz in Kraft getreten. Der Organisationsakt hat gerade für den Strahlenschutz keine unmittelbare Bedeutung, weil der Fachbereich Strahlenschutz durch das Institut für Strahlenhygiene gebildet wird, das aus dem Bundesgesundheitsamt in das Bundesamt für Strahlenschutz übernommen worden ist. Hinzu kommt das Institut für atmosphärische Radioaktivität in Freiburg, dem eine wichtige Rolle im Rahmen des integrierten Meß- und Informationssystems nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz zukommt. Das IAR bleibt im übrigen in Freiburg, ebenso wie das Institut für Strahlenhygiene seinen Standort in München beibehält. Ungeachtet der räumlichen Trennung ist es das Ziel, innerhalb des Bundesamtes zu einem integrierten Ansatz, zu einer interdisziplinaren Zusammenarbeit zu kommen, orientiert am Schutzziel des Atomgesetzes.

Neben materiellen Änderungen im Atomrecht, die im vorliegenden Zusammenhang nicht von Interesse sind, enthält das Errichtungsgesetz eine Regelung insbesondere unter datenschutzrechtlichen Gesichtspunkten zum lange geforderten Dosisregister bzw. Strahlenschutzregister für beruflich strahlenexponierte Personen, den neuen § 12 c des AtG. Wichtig und von besonderer Bedeutung ist, daß Auskünfte über die in dem Register erfaßten Daten für alle in der Bundesrepublik Deutschland überwachten beruflich strahlenexponierten Personen nicht nur an die zuständigen Behörden und die Meßstellen sowie die Betroffenen selbst, sondern unter bestimmten Voraussetzungen auch an wissenschaftliche Institutionen zum Zwecke der Forschung im Bereich des Strahlenschutzes erteilt werden dürfen. Die Regelung zum Strahlenschutzregister dient

einerseits dem Gesundheitsschutz der beruflich strahlenexponierten Personen selbst, vor allem im Hinblick auf in fremden Anlagen tätige Personen (Genehmigung nach § 20 StrlSchV), aber auch im Hinblick auf eine vernünftige Planung der Einhaltung der Lebensarbeitszeitdosis nach § 49 Abs. 1 Satz 3 StrlSchV. Sie dient mittelbar allen Betroffenen auch dadurch, daß man sich berechtigterweise vom Strahlenschutzregister eine Verbesserung der Strahlenschutzforschung mittels epidemiologischer Studien erhoffen kann.

Zum tatsächlichen: Im Jahr 1988 wurden insgesamt etwa 285.000 Personen von den Meßstellen regelmäßig überwacht, hiervon waren etwa 191.600 Personen im Bereich der medizinischen Strahlenanwendung (Röntgendiagnostik, Nuklearmedizin, Strahlentherapie) tätig. Allerdings wurde bei lediglich 20 % der überwachten Personen mindestens 1 mal im Jahr eine Personendosis oberhalb des Wertes 0 festgestellt. Die Dosissumme aller 285.000 überwachten Personen betrug um Jahr 1988 105 Sievert, woraus sich eine mittlere Personendosis von 0,37 mSv/Person errechnet. Über 2/3 der überwachten Personen waren im medizinischen Bereich tätig, auf sie entfielen von der Gesamtkollektivdosis von 105 Sievert jedoch nur 20 Sievert.

Zum Strahlenregister liegt dem Bundesrat in diesen Tagen ein Verordnungsentwurf zur Zustimmung vor. Der Entwurf der Strahlenschutzregisterverordnung soll einen neuen § 63 a in die Strahlenschutzverordnung und einen § 35 a in die Röntgenverordnung einfügen.

5. Zu nennen ist weiter die allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 62 Abs. 2 StrlSchV, d.h. die AVV-Strahlenpaß, die dem Bundesrat zur Beschlußfassung vorliegt. Die Strahlenschutzverordnung soll von diesen rein administrativen Vorschriften entlastet werden.

6. Im Bereich der Strahlenschutzvorsorge besteht, nachdem die Europäische Gemeinschaft aufgrund der Art. 30 ff. des Euratom-Vertrages erstmals in allen Mitgliedstaaten als unmittelbar geltendes Recht anwendbare Rechtsverordnungen erlassen hat, nur noch wenig nationaler Handlungsspielraum (vgl. Schröder, in: Festschrift für Geck, 1989, S. 753 ff.). Grundlegend ist die Verordnung (Euratom) Nr. 3954/87 des Rates vom 22. Dezember 1987 (AB Nr. L 371/1). Sie sieht Radioaktivitätshöchstwerte in Nahrungsmitteln und Futtermitteln im Falle eines nuklearen Unfalls oder einer anderen "radiologischen Notstandssituation" vor, d.h., einem Ereignis, das zu Maßnahmen der Strahlenschutzvorsorge zum Schutz

der Bevölkerung Anlaß gibt. Die im Anhang der Verordnung aufgeführten Werte können im Ereignisfall von der Kommission unverzüglich in Kraft gesetzt werden, wobei diese verpflichtet ist, eine modifizierte Verordnung unter Beteiligung des Grundnormenausschusses zu prüfen und die Ausgangsverordnung gegebenenfalls zu modifizieren. Diese Verordnung ist durch die Verordnung Nr. 2218/89 vom 18. Juli 1989 (AB Nr. L 211/1) hinsichtlich der Kontaminationswerte für flüssige Nahrungsmittel und für Kleinkindernahrung ergänzt worden. Es fehlt bisher noch eine Ergänzung hinsichtlich der Futtermittel, bei denen sich die Bundesrepublik Deutschland für eine differenzierte Lösung einsetzt, die unterschiedliche Transfers bei verschiedenen Tierarten berücksichtigt.

Eine weitere Ergänzung ist die Verordnung Nr. 944/89 vom 12. April 1989 (AB Nr. L 101/17), die für Nahrungsmittel geringer Bedeutung - im wesentlichen Gewürze, Kapern, Kaviar u.ä. - höhere Kontaminationswerte als für die übrigen Lebensmittel zuläßt. Schließlich ist am 18. Juli 1989 eine Verordnung aufgrund des EWG-Vertrages erlassen worden, die eine Ausfuhr landwirtschaftlicher Erzeugnisse bei Überschreiten der Kontaminationswerte der für die Einfuhr und den innergemeinschaftlichen Warenverkehr geltenden Verordnung Nr. 3954/87 verbietet (Verordnung Nr. 2219/89, AB Nr. L 211/4).

Abschließend sind zu nennen:

- das Schnellinformationssystem der Gemeinschaft, das z.T. über das Wiener Übereinkommen über die schnelle Information bei nuklearen Unfällen vom Herbst 1986 hinausgeht (Entscheidung vom 14. Dezember 1987 (87/600/Euratom, AB Nr. L 371/76).

- die jüngst erlassene Richtlinie "Unterrichtung der Bevölkerung über die bei einer radiologischen Notstandssituation geltenden Verhaltensmaßregeln und zu ergreifenden Gesundheitsschutzmaßnahmen", die Informationen vorsieht, wie sie in der Bundesrepublik schon aufgrund der Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz und eines Beschlusses der Innenministerkonferenz zur vorgängigen Information der Bevölkerung in der Nähe von Standorten kerntechnischer Einrichtungen praktiziert werden (Richtlinie vom 27. November 1987, 89/618/Euratom, AB Nr. L 357/31).

Mit der für künftige Ereignisse geltenden Verordnung Nr. 3954/87 wurde zeitgleich eine Verordnung erlassen, die sich nur auf die Kontamination in Folge des

Reaktorunfalls in Tschernobyl bezieht (Verordnung Nr. 3955/87, ebenfalls vom 22. Dezember 1987, AB Nr. L 371/14). Diese Verordnung ist Ende 1989 nochmals zunächst bis zum 31. März 1990 verlängert worden, um die erforderliche Mehrheit für eine weitere Verlängerung gewinnen zu können. In der Praxis nähern sich die festgestellten Kontaminationswerte bei nahezu allen Nahrungsmitteln wieder der Nachweisgrenze, jedoch sind, regional begrenzt, im Einzelfall noch höhere Kontaminationswerte festzustellen. (Im Inland bei Wild und Wildpilzen, bei Importen bei Tee und bei Haselnüssen.)

Für nationale Regelungen aufgrund des Strahlenschutzvorsorgegesetzes bleibt damit nur noch wenig Raum. Zu denken ist an eine Verordnung aufgrund der Ermächtigung nach § 7 Abs. 3 des StrVG zu Fragen der Reststoffverwertung und Abfallbeseitigung. Diese Ermächtigung ist seinerzeit auf Initiative des Bundesrates eingefügt worden, z.B. im Hinblick auf die Beseitigung kontaminierter Filter oder von Klärschlamm. Wichtige Grundlage für eine solche Verordnung wird die Auswertung von Erfahrungen mit der Dekontaminierung und Abfallbeseitigung nach Tschernobyl sein.

Der Vollständigkeit halber ist angemerkt, daß am 24. Mai 1989 das Ratifizierungsgesetz zu den Wiener Übereinkommen über die frühzeitige Benachrichtigung bei nuklearen Unfällen sowie über die Hilfeleistung bei nuklearen Unfällen oder radiologischen Notfällen in Kraft getreten ist. Die Ratifikationsurkunde wurde im September 1989 bei der IAEO in Wien hinterlegt.

Erlauben Sie mir zum Bereich der Strahlenschutzvorsorge zwei abschließende Anmerkungen: Die EG hat die auf Art. 30 ff. des EURATOM-Vertrages gestützten Regelungen erstmals in der Form der Verordnung erlassen. Dies ist bemerkenswert, weil Grundnormen zu Strahlenschutz bisher stets als Richtlinie ergingen, aber rechtlich nicht zu beanstanden (so Schröder S. 758, anderer Auffassung Bischof, UPR 1988, Seite 81 ff.).

Der Euratom-Vertrag schreibt nicht vor, in welcher Rechtsform die Grundnormen ergehen. Die europäischen Verträge sind grundsätzlich entwickungsoffen mit der Zielrichtung auf den Ausbau der europäischen Gemeinschaft zu interpretieren.

Die zweite Anmerkung betrifft den Vollzug der Verordnungen im innerstaatlichen Bereich: Da das Strahlenschutzvorsorgegesetz für Verordnungen nach § 7 gemäß § 10 Bundesauftragsverwaltung vorsieht, stellt sich die Frage des Verwaltungstyps

hinsichtlich des Vollzugs unmittelbar anwendbaren EG-Rechts. Hier wird man von der entsprechenden Anwendung der Art. 83 ff. des Grundgesetzes, also davon auszugehen haben, daß § 7 Abs. 5 des StrVG auf der Basis der entsprechenden Anwendung des Art. 87 c GG einen Vollzug auch der EG-Verordnungen in Bundesauftragsverwaltung angeordnet hat. Andernfalls wäre der gewünschte einheitliche Vollzug nicht gewährleistet.

Insgesamt wird deutlich: Im Bereich der Strahlenschutzvorsorge gibt es, fast vier Jahre nach Tschernobyl, ein vergleichsweise dichtes internationales Regelwerk. Insbesondere hat die EG den EURATOM-Vertrag nutzbar gemacht und neu belebt. Künftig werden noch weitergehende Anstrengungen zur Harmonisierung gemacht werden müssen, z.B. im Hinblick auf Empfehlungen auch der FAO und WHO zu Dosisgrenzwerten und Eingreifrichtwerten (vgl. Kaul, ATW 1989, S. 229 f.).

Was ist für die Zukunft sonst auf dem Gebiet des Strahlenschutzes zu erwarten?

Folgerungen aus der Diskussion zur Neubewertung des Strahlenrisikos sind bereits angesprochen. Abgesehen hiervon dürfte weiterhin gelten, was Levi in einem Vortrag am 9. November 1988 anläßlich der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der Kerntechnischen Gesellschaft zum wissenschaftlichen Fundament des Strahlenschutzes ausgeführt hat, d.h., grundsätzliche Änderungen des Strahlenschutzkonzeptes dürften nicht ins Haus stehen (Levi, ATW 1989, S. 28 f.).

Es bleibt vor allem die Frage von Maßnahmen im Hinblick auf die natürliche Strahlenexposition, insbesondere im Hinblick auf eine aus zivilisatorischen Gründen erhöhte natürliche Strahlenexposition im beruflichen Bereich.

Es geht z.B. um die Strahlenexposition durch Fliegen in großen Höhen, die für Flugpersonal relevant werden kann (zusätzliche Strahlenexpositionswerte im 11.000 m Höhe ca. 0,005 mSv/Flugstunde, in 19.000 m Höhe ca. 0,01 mSv/Flugstunde), um die Radonkonzentration in Häusern und um die Strahlenexposition in Steinkohlen- und Flußspatbergwerken.

Mir scheint es erforderlich, hier vor kurzschlüssigen Forderungen nach neuen Regelungen zu warnen, etwa vor solchen, die durch eine beabsichtigte Entlastung der Diskussion um die friedliche Nutzung der Kernenergie motiviert sind. Es erscheint mir auch wenig hilfreich, wie dies vielfach geschieht, Regelungen im

Hinblick auf die natürliche Strahlenexposition nach der Devise "Seefahrt tut Not" anzumahnen, ohne auch nur ansatzweise darzutun, wie denn die Regelungsstruktur konkret aussehen soll.

Für etwaige Regelungen zur Vorsorge gegen schädliche Wirkungen durch natürliche Strahlenexposition wird es weiterer differenzierter Untersuchungen und Betrachtungen bedürfen. Dabei erscheint mir jedenfalls die Anknüpfung an den Begriff "zivilisatorisch erhöhte natürliche Strahlenexposition" wenig glücklich, wenn man z.B. daran denkt, daß die Erhöhung des Risikos für Hautkrebs durchaus auch zivilisatorisch, nämlich durch unser Freizeitverhalten, bedingt ist. Sinnvoller erscheint der Anknüpfungspunkt, der auch in der ICRP diskutiert wird, nämlich der der Kontrollierbarkeit von Quellen natürlicher Strahlenexposition.

Im übrigen erscheint Vorsicht geboten, wenn man Instrumente und Grundsätze des bisherigen, an die gewerbliche Nutzung radioaktiver Stoffe anknüpfenden Strahlenschutzes auf die natürliche Strahlenexposition anwenden will. Der Rechtfertigungsgrundsatz, aber auch der Optimierungsgrundsatz passen nicht ohne weiteres: Die staatliche Schutzpflicht, die sich aus der Zulassung potentiell gefährlicher moderner Großtechnik ergibt und die das Ausmaß der erforderlichen Vorsorge determiniert, kann sie überhaupt vergleichbar für Maßnahmen zur Begrenzung der natürlichen Strahlenexpositionen herangezogen werden? Ich meine, daß die - wohl interdisziplinär zu führende - Diskussion um Maßnahmen zur Berücksichtigung der natürlichen Strahlenexposition einen wesentlichen Beitrag zu Verständnis des Sicherheitsrechts und von Risikobewertungen allgemein leisten kann.

Energieforschung für das nächste Jahrhundert

Knut Bauer

Einleitung

Der Vortrag soll unter folgende Leitsätze gestellt werden:

1. Die Energiepolitik in der Bundesrepublik steht vor neuen Herausforderungen.
2. Die scheinbar entspannte Lage an den Energiemärkten und die gesicherte Versorgungssituation in der Bundesrepublik täuschen.
3. Forschung und technologische Entwicklung müssen die Voraussetzung für eine effiziente und rationelle Umsetzung energiepolitischer Konzepte schaffen.
4. Forschung und Entwicklung können die Energiepolitik aber nicht ersetzen.

Lassen Sie mich mit der letzten Aussage beginnen. In der Bundesrepublik werden klare energiepolitische Aussagen derzeit vermißt. Der viel beschworene, energiepolitische Konsens zwischen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft ist derzeit nicht erkennbar.

Dies wirft Probleme auf bei der Formulierung einer Energieforschungspolitik und bei der Entwicklung entsprechender Forschungs- und Entwicklungsprogramme. Diese benötigen an sich einen klaren Bezug zu einer auf breiter Basis akzeptierten Energiepolitik.

Optionen einer zukünftigen Energieversorgung müssen daher wahrscheinliche energiepolitische Entwicklungen antizipieren. Dieses Vorgehen beinhaltet das Risiko, in Teilbereichen von Fehleinschätzungen auszugehen und technische Wege zu eröffnen, für die sich später herausstellen kann, daß sie am Bedarf oder der gesellschaftlichen Akzeptanz vorbeigehen. Dieses Risiko ist allerdings typisch für naturgemäß auf langfristigen Prognosen basierenden technologiepolitischen Entscheidungen. Der BMFT hat daher die Absicht, in Kürze ein Programm Energieforschung und Technologie zu veröffentlichen, das die nach Auffassung der Bundesregierung wichtigen Aktionsfelder der energiebezogenen Forschung und Entwicklung beschreibt, die staatlicher Unterstützung bedürfen.

Umfassende Programme zur Energiepolitik und zur Energieforschung haben seit Mitte der 70er Jahre einen besonderen Stellenwert in Politik und Wirtschaft erhalten. Durch die beiden Ölpreiskrisen wurde allen energiepolitisch Interessierten relativ drastisch vor Augen geführt, daß eine sichere und zuverlässige Energieversorgung nicht selbstver-

ständlich ist, sondern der besonderen politischen Aufmerksamkeit bedarf. Das Ergebnis dieser Politik ist durchaus positiv:

Die Energieversorgung in der Bundesrepublik ist stabil. Es gibt keine Anzeichen, daß sich die Versorgungssituation und der Angebotsmix an Primärenergie in den kommenden Jahren grundsätzlich ändert. Der Gesamtverbrauch an Primärenergie ist relativ konstant. Innerhalb des Gesamtverbrauchs steigt allerdings der Elektrizitätsverbrauch mäßig, ein Zeichen für strukturelle Änderungen auf der Verbraucherseite und höherwertige Energiedienstleistungen.

Diese Entwicklung ist weiterhin mit einer stetigen Verringerung des spezifischen Energiebedarfs, also einer rationelleren Energienutzung verbunden.

Diese Situation darf allerdings nicht darüber hinweg täuschen, daß

- die Verknappung für Primärenergien nach wie vor besteht. Obwohl die Ressoucenfragen kurz- und mittelfristig weniger kritisch zu sein scheinen, ist die Entwicklung des Angebots angesichts wachsender Nachfrage weiterhin aufmerksam zu beobachten.

- sich die Akzeptanzdiskussion ausgehend von der Kernenergie auf alle heute wesentlich zur Versorgung beitragenden Primärenergien, also auch die fossilen Energien ausgedehnt hat.

Bei der Beurteilung des Primärenergieangebots sollte uns bewußt sein, daß weltweit die Nachfrage nach Energie nicht stagniert, wie in der Bundesrepublik, sondern stetig ansteigt. Die Prognosen, die den Diskussionen bei der Weltenergiekonferenz in Montreal im Jahre 1989 zugrunde lagen, sind besorgniserregend. Danach wird der Weltenergiebedarf zu etwa 88 % aus fossilen Energieträgern gedeckt. Er hat sich im vergangenen Jahrhundert exponentiell von etwa 0,5 Mrd t SKE pro Jahr auf heute etwa 9 Mrd t SKE erhöht. Die weiteren Prognosen zeichnen folgendes Bild: Die Weltbevölkerung wird bis zum Jahr 2020 von heute etwa 5 Mrd auf etwa 8 Mrd Menschen ansteigen. Dies ist verknüpft mit einem Energieverbrauchszuwachs von 50 - 75 %, der schon dann eintritt, wenn keine wesentlichen Verbesserungen der wirtschaftlichen Situation in den bevölkerungsreichen Ländern der Dritten Welt auftritt, d.h. ihr pro-Kopf-Anteil an den Energiedienstleistungen sich gegenüber den Industrieländern nicht verbessert. Vorausgesetzt wird ebenfalls, daß sich in den Industrieländern der bisherige Trend zur Reduzierung des spezifischen Energiebedarfs also der relativen Energieeinsparung fortsetzt.

Darüber hinaus sind sich alle Experten einig, daß sich der Beitrag der fossilen Energieträger bis zum Ende des Montrealer Prognosezeitraums, also etwa bis zum Jahre 2020, nicht wesentlich verändert, sondern weiter bei etwa 85 % liegen wird.

Bereits in den 70er Jahren wurde immer deutlicher, daß der zunehmende Energieverbrauch mit nicht mehr tolerierbaren Umweltbelastungen verbunden ist, und es war seither in der Bundesrepublik akzeptierte Politik, Energie so umweltfreundlich wie technisch möglich und wirtschaftlich zuträglich zu nutzen. Was es bedeutet hätte, Umweltschutzmaßnahmen bei der Energiewandlung zu vernachlässigen, können wir noch nachträglich mit Erschrecken feststellen, wenn wir uns die neuesten Bilder aus der DDR, der Tschechoslowakei und anderer Staaten des COMECON vor Augen führen. Die Technik zur Reduktion schädlicher Emissionen bei der Verbrennung fossiler Energien ist heute verfügbar, wird genutzt und muß daher grundsätzlich nicht mehr Gegenstand staatlicher Forschungs- und Entwicklungsförderung sein. Wir sollten allerdings prüfen, ob wir nicht uns selbst am meisten nützen, wenn wir unseren östlichen Nachbarn anbieten, den hier erarbeiteten Stand der Technik der Emissionsminderung zu transferieren und in gemeinsam durchgeführten Nachrüstungsprogrammen die Energieversorgung sicherer und umweltfreundlicher zu gestalten.

Darüber hinaus haben wir inzwischen erkennen müssen, daß die mit Energiewandlung und -nutzung verbundenen Umweltbelastungen erheblich komplexer als ursprünglich vermutet sind. Ökologische Probleme, wie die neuartigen Waldschäden, die langfristige Kontamination der Böden über den Luftpfad und insbesondere der Treibhauseffekt und die damit verbundenen Klimaveränderungen sind eine neue Herausforderung, zunächst an Forschung und Entwicklung, dann aber auch an die Energiepolitik.

Wenn auch quantitative Aussagen über die Folgen postulierter Klimaveränderungen heute nicht möglich sind, besteht doch kein wissenschaftlicher Zweifel mehr am Auftreten solcher Veränderungen. Die Folgen werden mit hoher Wahrscheinlichkeit unvorhersehbare Schäden in den Ökosystemen und negative Veränderungen der Lebensbedingungen für große Teile der Weltbevölkerung sein. Das Faktum dieser potentiellen Gefahr erreicht zunehmend das politische Bewußtsein und muß zu länderübergreifenden Maßnahmen und Programmen führen. Dies wird weltweit die Energieversorgungssyteme stark beeinflussen. Die Bundesrepublik ist dabei nicht ausgenommen. Diese Entwicklung fordert insbesondere die Industrieländer als größte Energieverbraucher und wirtschaftlich leistungsfähigste Staaten heraus, verantwortbare Konzepte zur Energieversorgung der Weltbevölkerung zu entwickeln, die Umweltbelastungen in tolerierbare

Größenordnungen zurückzuführen und gleichzeitig gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen vor allem auch in der Dritten Welt zuzulassen.

Im Abschlußkommuniqué der Weltklimakonferenz in Toronto 1988 wurden erste Zahlen für notwendige Reduktionen an Treibhausgasen, hier insbesondere CO_2 genannt. Es wurde eine Reduktion von global 20 % der CO_2 Emissionen bis zum Jahr 2005 gefordert. Eine solche Forderung ist natürlich völkerrechtlich nicht verbindlich. Es sind daher weitere international abgestimmte politische Initiativen erforderlich, um zu einer verbindlichen Konvention zum Schutz der Erdatmosphäre zu kommen. Politisch wird dies eine der vorrangigen internationalen Aufgaben in den 90er Jahren werden. In der Bundesrepublik sind gute Voraussetzungen gegeben, um in diesem weltweit anzulegenden Meinungsbildungsprozeß eine führende Rolle zu spielen. Im politischen Raum hat die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" die Meinungsführerschaft übernommen und mit ihrem ersten Zwischenbericht vom November 1988 sowie dem erwarteten Endbericht in diesem Jahre eine Basis für sachliche Diskussionen auf hohem Niveau geschaffen.

Neben der kontroversen Diskussion über den Umfang der zukünftig zulässigen Nutzung fossiler Energieträger gefährdet die anhaltende Akzeptanzdiskussion über die Kernenergie langfristig die Versorgungssicherheit in der Bundesrepublik. Wir müssen uns bewußt darüber sein, daß wir schon in wenigen Jahren Entscheidungen über die zukünftige Struktur unserer Energieversorgung benötigen, da dann, zumindest für den Stromsektor, entschieden werden muß, in welchem Umfang und mit welchen Primärenergieträgern der Kraftwerkspark erneuert werden muß.

Die geschilderte Problemlage bestimmt die Setzung von Prioritäten für die Energieforschung. Um es noch einmal zusammenzufassen:

Randbedingungen für die Energiepolitik und damit auch für die Energieforschung sind:

Versorgungssicherheit und kostengünstige Bereitstellung von Endenergie zu gewährleisten;

Lösungen zu suchen, um das Klimaproblem, soweit es durch Energieerzeugung aus fossilen Quellen hervorgerufen wird, auf ein tolerierbares Maß zu begrenzen;

Sicherheit und Akzeptanz der Nutzung der Kernenergie durch überzeugende Gesamtkonzepte, die optimale Nutzung der Quellen, Sicherheit des Betriebes von Reaktoren

und sichere Entsorgung einschließen müssen, zu erhöhen;

neue energietechnische Optionen zu entwickeln, die die Flexibilität des jeweils an neue Herausforderungen anzupassenden Versorgungssystems erhöhen.

Energieforschung muß hierbei folgende Aufgaben wahrnehmen: Sie muß die wissenschaftlichen Grundlagen erarbeiten, Systemzusammenhänge darstellen, Szenarien auf Plausibilität prüfen und neue Techniken entwickeln, damit die vorhandenen Energiequellen weiterentwickelt und neue zusätzliche Energiequellen erschlossen werden können.

Wie bereits erwähnt, besteht einerseits die Notwendigkeit, rasch Maßnahmen einzuleiten, um den Anstieg der CO_2-Emissionen zu reduzieren, bzw. zu stoppen. Andererseits wissen wir aus zahlreichen Studien, daß sich die Struktur der Versorgungssysteme nur langfristig ändern kann und wird.

Dies bedeutet kurz- und mittelfristig - und darüber besteht inzwischen ein völliger politischer Konsens -, den Primärenergieverbrauch bei gleicher Energiedienstleistung zu reduzieren. Technisch heißt dies, Energie rationeller zu nutzen und die Wirkungsgrade vorhandener Energieerzeugungsanlagen zu erhöhen.

Rationelle Energienutzung ist heute ein wichtiges Element in den Programmen aller politischer Parteien, aber auch der Wirtschaft und der Umweltverbände. Wenn man allerdings nachfragt, an welcher Stelle, mit welcher Technik, mit welchem politischen Instrumentarium - Subventionen, Verordnungen, selbstverantwortlichem Handeln - dann werden die Aussagen unklar.

Lassen Sie mich an einigen Beispielen zeigen, wo Maßnahmen getroffen werden könnten. In einer Reihe von Studien wurde in den letzten Monaten untersucht, ob die "Toronto"-Vorgabe: Rückführung der CO_2-Emissionen um 20 % bis 2005 technisch und sozialverträglich möglich sei. Ernstzunehmende Studien bestätigen übereinstimmend die technische Machbarkeit, prognostizieren die faktische Realisierbarkeit allerdings unterschiedlich mit Reduktionsraten zwischen 0 und 19 %. Dies heißt, daß aus globaler Verantwortung heraus geforderte Reduktionen um deutlich mehr als 20 % in den Industrieländern aus heutiger Sicht als nicht realisierbar erscheinen.

Betrachten wir die Struktur des Endenergieverbrauchs, so sieht man sogleich, daß man sich vorrangig um den Bereich der Niedertemperaturwärme, d.h. also im wesentlichen

um die Raumheizung kümmern muß. Es folgen der Sektor Kraft, zu dem auch der Verkehr gehört und schließlich die Elektrizitätserzeugung.

Der Raumwärmebedarf beträgt etwa 1/3 des Endenergieverbrauchs und wird überwiegend aus fossilen Quellen gedeckt. Hier zeigen die erwähnten Studien übereinstimmend, daß allein eine Sanierung des Gebäudebestandes in der Bundesrepublik auf einen Standard, der der Wärmeschutzverordnung von 1982 entspricht, eine Reduktion der spezifischen CO_2-Emissionen in diesem Sektor um etwa 35 % bedeuten würde.

Verfolgen wir dagegen aufmerksam die Diskussion um die aus anderen politischen Zwängen heraus dringend erforderlichen Wohnungsbauprogramme, so fürchte ich, wird hier langfristig die Chance nicht genutzt, energieoptimal zu bauen und damit einen wirklichen Beitrag zur rationellen Energienutzung zu leisten.

Ähnlich hohe Reduktionspotentiale für den Endenergieverbrauch sind auch für fast alle elektrischen Haushaltsgeräte denkbar. Auch der spezifische Energieverbrauch in der Produktion, insbesondere der Prozeßwärmebedarf, kann mit vorhandener Technik gesenkt werden. Anders ist der Verkehrssektor zu betrachten. Hier wird die Senkung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs durch mehr Individualverkehr und größere Fahrzeuge überkompensiert. Hier wären andere Maßnahmen, wie eine Umlenkung der Verkehrsströme auf andere Verkehrsträger, z.B. den ÖPNV oder den Bahn-Güterverkehr wirkungsvoll, wenn dieser Sektor zur Reduktion von CO_2-Emissionen kurzfristig beitragen müßte. Natürlich muß man sich bei diesen Überlegungen darüber im klaren sein, daß die denkbaren Maßnahmen nicht in wenigen Jahren voll wirksam werden. Die Umrüstung von Produktionsanlagen, Haushaltsgeräten, Gebäudebestand, Heizsystemen, Verkehrsmitteln erfolgt in Innovationszyklen und erfordert in der Regel mindestens zwei Gerätegenerationen. Wir reden also nicht von Jahren, sondern von Jahrzehnten.

Warum erwähne ich diese Beispiele, die sich in vielen Details und vielen Maßnahmenvorschlägen fortsetzen ließen?

Um zu zeigen,

- daß mit der heute verfügbaren Technik viel erzielt werden kann, wenn der politische Wille dazu besteht, und

- daß man nicht abwarten muß, bis irgendwelche spektakulären neuen Techniken entwickelt sind, die in der Regel nicht einmal benannt werden können.

Forschungs- und Entwicklungs-Programme können nicht das Alibi dafür sein, politische Entscheidungen über heute durchzuführende Maßnahmen nicht zu treffen.

Trotzdem hat der Sektor rationelle Energienutzung auch in einem Forschungs- und Entwicklungs-Programm weiterhin seinen Platz. In dem für die Einsparung an Primärenergie vielversprechendstem Sektor, dem Haushalt und Kleinverbrauch, der etwa 46 % des Endenergieverbrauchs repräsentiert, werden eine Reihe von Forschungs- und Entwicklungs-Schwerpunktprogrammen durchgeführt. Die Arbeiten konzentrieren sich dabei stark auf die Entwicklung von Komponenten, die in ihrer Gesamtheit energietechnisch optimale Hauskonzepte ergeben. Beispielhaft sollen genannt werden:

- die Entwicklung neuer Wärmedämmsysteme, Stichwort transparente Wärmedämmung;

- kontrollierte Lüftungs- und Heizungssysteme, um trotz hoher Dämmung ein gesundes Raumklima zu gewährleisten;

- aktive und passive Nutzung der Solarenergie - Fernziel: energieautarkes Haus.

Ein hohes Potential für rationelle Energieverwendung in diesem Bereich hat nach wie vor die Nutzung von Abwärme in Nah- und Fernheiznetzen. Forschung und Entwicklung beschränkt sich hier aber auf Schlüsseltechnologien, die zur Reduzierung der spezifischen Kosten der Netze wesentlich beitragen können.

Von besonderer Bedeutung für den Bereich Haushalt und Kleinverbrauch - aber dies gilt natürlich auch für alle anderen Verbrauchssektoren, in denen die Energie rationeller genutzt werden kann - ist die Beratung und Information der Nutzer. Es ist daher ein wichtiger Programmpunkt, solche Beratungs- und Informationszentren nutzernah aufzubauen. Die Bereitschaft bei den einschlägigen Verbänden, Kammern usw. ist erfreulich hoch, solche Ideen aufzugreifen und durch gezielte Beratung zur optimalen Markteinführung neu entwickelter technischer Komponenten bzw. ganzer Versorgungssysteme beizutragen.

In den Energieverbrauchssektoren Industrie und Verkehr sind zwar ebenfalls noch wesentliche Potentiale zur rationellen Nutzung von Energie durch Forschung und Entwicklung zu erschließen. Der technische Entwicklungsstand ist inzwischen aber so solide, die erreichbaren Ziele sind so klar vorgegeben, daß die notwendige technische

Weiterentwicklung in industrieller Eigenverantwortung weiter verfolgt werden kann. Die öffentliche Förderung kann sich auf eine begrenzte Zahl von Schlüsseltechnologien und systemare Aspekten begrenzen.

Das generelle Ziel der Förderung der rationellen Energietechnik ist es, an konkreten Fallbeispielen dem Endverbraucher von Energie Anpassungsmöglichkeiten an den Stand der Technik vorzuführen und ihm größere Wahlmöglichkeiten zur Lösung seiner spezifischen Versorgungsaufgaben zu eröffnen. Das entsprechende Teilprogramm begrenzt sich auf die Bereiche, in denen Marktanreize und -strukturen zur selbständigen Lösung von Innovationsproblemen nicht ausreichen, obwohl nach Überwindung der entsprechenden technischen Risiken erhebliche Anwendungspotentiale zu erwarten sind.

Als dritten Sektor, bei dem neue Wege gesucht werden müssen, um CO_2-Emissionen zu reduzieren, hatte ich die Elektrizitätserzeugung genannt. Wir müssen davon ausgehen, daß fossile Energieträger weltweit weiterhin einen erheblichen Anteil auch in der Elektrizitätserzeugung haben werden. Um die Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern in der Bundesrepublik nicht noch stärker wachsen zu lassen, müssen wir nach wie vor unsere heimischen Kohlevorräte nutzen. Die Erkundungs-, Gewinnungs- und Aufbereitungstechnik wird daher auch in Zukunft in Schlüsselbereichen weiter öffentlich gefördert werden. Ziel ist dabei

- die Produktivität des Steinkohlebergbaus weiter zu erhöhen
- die Arbeitsbedingungen bei schwieriger werdenden geologischen Bedingungen sicher und erträglich zu gestalten und
- Bergschäden zu vermeiden bzw. so gering als möglich zu halten.

Im Mittelpunkt technischer Entwicklungen muß aber die rationellere und unweltfreundliche Wandlung der fossilen Primärenergien in Elektrizität stehen. Mit anderen Worten heißt dies: Der hohe Stand der Luftreinhaltetechnik muß fortentwickelt und mit einer wesentlichen Erhöhung der Umwandlungswirkungsgrade verknüpft werden. Wirkungsgraderhöhung bedeutet immer eine relative CO_2-Verminderung.

Dies stellt die Techniken zur Nutzung fossiler Energien vor ganz neue Aufgaben. Drei Schwerpunkte von Forschung und Entwicklung,die miteinander verknüpft sind, sind hierbei von besonderer Bedeutung:

- Grundlagenforschung zur Verbrennung. Als Basisprogramm müssen systematische Untersuchungen, die die bisher weitgehend empirischen Erfahrungen mit der Verbrennung ergänzen, neue Möglichkeiten zur Optimierung der Verbrennungsprozesse liefern und damit die Grundlagen zu neuen Verfahrensentwicklungen bilden. International verknüpfte Verbundforschungsprogramme mit der technischen Bezeichnung Tecflam sind hier seit einigen Jahren angelegt und liefern zunehmend interessantere Ergebnisse.

- Kurz vor der prototypischen Einführung steht der Gas/Dampfturbinenprozeß, der am raschesten Erfolge hinsichtlich umfangreicher Emissionsminderungen verspricht. Das entsprechende Programm enthält vier Entwicklungsteile: Komponentenentwicklung, Prototypenanlagen für Kraftwerke mit integrierter Kohledruckvergasung, Entwicklung der Druckwirbelschicht, und die Kohlestaubdruckvergasung.

- Untersuchungen und erste Projekte zur Erschließung langfristig neuer Entwicklungslinien. Zunächst zu erwähnen ist die Entwicklung der sogenannten Hochtemperaturgasturbine. Die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für diese Gasturbine der Zukunft werden in umfangreichen Verbundvorhaben (Turbotherm, Turbotec, Turboflam) entwickelt. Weiterhin können hier noch genannt werden, allerdings mit längeren Entwicklungshorizonten, die Kohlestaubdruckverbrennung und der Zweifachdampfprozeß mit einer Kalium-Turbine.

Die Entwicklung dieser Komponenten und Kraftwerksysteme soll dazu beitragen, daß auch in der Zukunft technische Optionen zur Verfügung stehen, die es gestatten, fossile Energieträger in der Stromerzeugung umweltfreundlich und mit relativ geringeren CO_2-Emissionen einzusetzen.

Rationelle Energienutzung und fortentwickelte Verfahren zur Nutzung fossiler Energien sind die Felder, in denen kurz- und mittelfristig Maßnahmen eingeleitet werden können, um meßbare Erfolge bei der Reduzierung klimarelevanter Emissionen, die aus dem Energiesektor stammen, zu erzielen.

Langfristig müssen praktisch CO_2-freie Energieerzeugungstechniken eingeführt werden. Hier stehen heute nur drei Optionen zur Verfügung, die Nutzung der Sonnenenergie - insbesondere Wasserkraft, Photovoltaik, Wind und Erdwärme -, die Kernspaltung und die Kernfusion. Technisch ausgereift und wirtschaftlich einsetzbar ist hiervon derzeit nur die Kernspaltungsenergie. Bei der Kernfusion ist die technische Einsatzreife noch nicht zu prognostizieren, wirtschaftliche Untersuchungen sind daher ebenfalls noch nicht

möglich. Regenerative Energietechniken sind technisch in großer Vielfalt verfügbar, aber nicht ausgereift. Der energiewirtschaftliche Einsatz ist mit Ausnahme der Wasserkraft heute nur geringfügig. Ursache ist im wesentlichen in ihren besonderen physikalischen Begrenzungen - nicht garantierte Verfügbarkeit, geringe Energiedichte, daher hoher Sammelaufwand - zu sehen und die für diese Techniken derzeit ungünstigen Bedingungen am Energiemarkt.

Eine genauere Betrachtung zeigt, daß es für die Marktchancen erneuerbarer Energiequellen Unterschiede gibt. Während die Bilanz z.B. für die Stromerzeugung mittels Photovoltaik oder Windrotoren noch wenig positiv ist, aber für die Zukunft durchaus größere Anwendungschancen gesehen werden können, sieht die Bilanz bei der Bereitstellung von Niedertemperaturwärme, z.B. über passive Solarnutzung, schon heute wesentlich günstiger aus. Wie sich der Anteil der regenerierbaren Energien in Zukunft entwickeln wird, hängt vor allem davon ab, inwieweit sie wettbewerbsfähig angeboten werden können. Die Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit muß dabei auf eine neue Basis gestellt werden. Externe Kosten, wie z.B. Klima-, Umweltbelastungen müssen in eine sachgerechte Bewertung einbezogen werden. Dies ist zunächst einmal ein methodisch schwieriges Problem, wie die sich widersprechenden Aussagen der jüngsten Studien zu dieser Technik zeigen.

Die Einführung regenerativer Energien in die Energiewirtschaft ist trotz des scheinbar fortgeschrittenen Entwicklungsstandes der Umwandlungstechniken, deren technische Machbarkeit in vielen Fällen bereits nachgewiesen und demonstriert ist, schwierig. Neben den erwähnten physikalischen Nachteilen können sie in die bestehenden Versorgungssysteme nur durch Verdrängung anderer Primärenergieträger eindringen. Im Gegensatz etwa zur Einführung der Kernenergie, die auf einen Energiemarkt mit erheblichen Wachstumsraten traf, müssen neue Primärenergien, wie die regenerativen, heute gegen die vorhandenen, in ausreichender Menge am Markt angebotenen, konkurrieren. Offensichtlich müssen daher zusätzliche Bedingungen hinzukommen, wie etwa der politische Wille, den Einsatz fossiler Energien zu begrenzen und gleichzeitig die Flexibilität der Versorgungssysteme durch eine größere Zahl technisch langfristig verfügbarer Optionen zu erweitern. Bundes- und Landesregierungen und zunehmend auch die Energiewirtschaft handeln in diesem Sinne und stellen Fördermittel für die weitere Entwicklung bereit bzw. erproben in größerem Umfange den jeweiligen Stand der Technik in Demonstrationsanlagen.

Die Bundesregierung hat ebenso, wie sie in den vergangenen 25 Jahren die Kernenergieentwicklung mit erheblichen Mitteln gefördert hat, jetzt die Entwicklung der

regenerativen Energien zur besonderen Aufgabe erklärt. Mit derzeit etwa 20 % des gesamten öffentlichen Forschungs- und Entwicklungsbudgets für Energieforschung geben wir relativ gesehen erheblich mehr aus als alle großen Industrienationen. In Europa ist diese Höhe der Förderung ohne Beispiel.

Entsprechende Entwicklungsprogramme haben naturgemäß mittel- und langfristige Aspekte. Mittelfristig geht es, wie bereits erwähnt, darum, den regenerativen Energien bessere Marktchancen zu eröffnen. Dazu tragen große Demonstrationsvorhaben oder Feldtests bei, die es Herstellern erlauben, kleine Fertigungsserien aufzulegen und Praxiserfahrung in die Weiterentwicklung einzubringen, und die es Betreibern ermöglichen, Einsatzmöglichkeiten und Deckungsbeiträge für eine gesicherte Versorgung realistischer abzuschätzen.

Systementwicklungen, die die Verknüpfung verschiedener Engeriewandlungstechniken sowie die optimalen Einsatzgebiete untersuchen, haben ebenso mittelfristigen Charakter wie der Aufbau von zuverlässigen Informationsstellen, die potentielle Betreiber sachgerecht beraten können.

Derzeit bekanntestes Beispiel für mittelfristig wirksame Maßnahmen ist das 100 MW-Windprogramm, das in Kürze auf eine Kapazität von 200 MW ausgeweitet wird. An diesem Programm können sich Betreiber von Windenergieanlagen beteiligen. Sie erhalten zusätzlich zu der Einspeisevergütung durch das den Strom abnehmende EVU eine weitere Einspeisevergütung von 8 DPf pro kwh für 10 Jahre auf öffentlichen Mitteln oder alternativ einen Investitionskostenzuschuß. Da dieses Programm überraschend gut angenommen wurde, gehen wir davon aus, daß sich auch nach Auslaufen ein stabiler Markt entwicklen kann. Ähnliche Feldtest werden auch für andere Technologien geprüft, z.B zur Verbreitung der Anwendung von Photovoltaik oder von Elementen zur Niedertemperaturerzeugung.

Besonders erwähnt werden sollen an dieser Stelle auch die Demonstrationsvorhaben der Energiewirtschaft zur Nutzung der Windenergie in Windparks und der Photovoltaik in Demonstrationskraftwerken.

Das Großprojekt zur solaren Wasserstoffnutzung in Bayern hat dagegen bereits langfristigen Forschungs- und Entwicklungs-Charakter. Es ist eine Großversuchsanlage, in der die wichtigsten Komponenten einer denkbaren "Wasserstoffwirtschaft" nach dem jeweils aktuellen Entwicklungsstand erprobt werden können. Das Thema "Wasserstoffwirtschaft", das politisch und in der Öffentlichkeit so viel Resonanz findet, weil es schein-

bar alle Versorgungs und mit Energieerzeugung verbundenen Umweltprobleme lösen könnte - eine Art Schlaraffenland der Energieversorgung - muß mit großer Nüchternheit angegangen werden. Natürlich wäre Wasserstoff ein geeigneter Energiespeicher; er würde auch da einsetzbar sein, wo man heute noch auf flüssige fossile Energieträger praktisch ohne erkennbare Alternative angewiesen ist z.B. als Treibstoff für den Kraftfahrzeugverkehr. Die technischen Probleme, die mit Erzeugung, Transport und Nutzung von Wasserstoff verbunden sind, können im Bedarfsfalle innerhalb weniger Jahre gelöst werden, da im Umgang mit Wasserstoff bereits ein sicherer und umfangreicher Erfahrungsschatz vorhanden ist. Schlüsselproblem ist allerdings der billige Strom, der zur Wasserstofferzeugung erforderlich ist. Heute wird Wasserstoff aus Kostengründen noch überwiegend aus Kohlenwasserstoffen hergestellt. Dies zeigt, daß selbst Stromerzeugungskosten mit den heute üblichen Wandlungstechniken noch zu hoch sind, um zur Wasserstofferzeugung eingesetzt zu werden. Dies gilt natürlich noch in verstärktem Maße für Solarstrom.

Aus diesem Grunde werden zwar Schlüsselkomponenten eines Wasserstoffsystems in angemessenem Umfang weiterentwickelt, wie etwa die Elektrolyse auf der Erzeugerseite oder die Brennstoffzelle auf der Nutzerseite. Der Schwerpunkt der Entwicklung - und dies zeigen auch die eingesetzten Mittel - konzentriert sich auf die Entwicklung der solaren Stromerzeugung und hier vor allem auf die Photovoltaik. Thermische Systeme, wie Farm- und Turmanlagen haben dagegen nachrangige Bedeutung, da sie in ihrem Einsatz regional begrenzt sind und hohe und direkte Einstrahlungsdichte benötigen, die wir praktisch in Europa nicht finden.

Mit ein wenig Phantasie ist der Vergleich der technischen Entwicklung der Photovoltaik mit den physikalisch sehr nahe verwandten Halbleiterbauelementen nicht ganz unzulässig und daher die Erwartung einer rasanten physikalisch-technischen Weiterentwicklung berechtigt.

Regenerative Energiesysteme repräsentieren eine bunte Vielfalt an Techniken zur Nutzung begrenzter Potentiale. Es würde im Rahmen dieses Vortrages zu weit führen, auf alle einzugehen und zu prüfen, wie der jeweilige Stand der Technik ist, welche Entwicklungspotentiale noch vorhanden sind, und welches Nutzerpotential sinnvoll erschlossen werden kann. Von den Quellen mit theoretisch großem Potential soll nur noch die Erdwärme erwähnt werden. Wegen der hohen Explorations- und Entwicklungskosten werden hier entsprechende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im europäischen Verbund durchgeführt.

Die Forschungs- und Entwicklungsprogramme zu den regenerativen Energien werden in sinnvoller Breite weitergeführt, um das Spektrum der energietechnischen Optionen zu erweitern und flexibel auf verschiedenste Anforderungen an Versorgungssysteme reagieren zu können, seien diese Forderungen nun vom Markt her bestimmt oder politisch gesetzt.

Zu den CO_2-freien Stromerzeugungssystemen, ich erwähnte die drei Optionen eingangs, gehört auch die Kernfusion. Technologisch ist dies wohl die anspruchsvollste Option. Entsprechend langer Forschungs- und Entwicklungsvorlauf ist deshalb erforderlich. Zum jetzigen Zeitpunkt ist eine sinnvolle Abschätzung über den Zeitpunkt der Einführung und die Wirtschaftlichkeit von Fusionsreaktoren nicht möglich. Wir erwarten in den laufenden Entwicklungsprogrammen den Nachweis der physikalischen Machbarkeit, d.h. die Zündung eines Deuterium-Tritium-Plasmas. Hierzu hat das europäische Fusionsprogramm, koordiniert und wesentlich gefördert durch EURATOM entscheidende Beiträge geliefert. Das deutsche Programm ist ein Teil des EURATOM-Programms. Die mit den Kürzeln JET und NET bezeichneten Fusionsmaschinen stehen für den laufenden bzw. für den nächsten Programmabschnitt eines europäischen Entwicklungsprogramms. Angesichts der Schwierigkeiten und Kosten einerseits, des großen zu erschließenden Energiepotentials andererseits, wird derzeit geprüft, ob nicht ein arbeitsteiliges "Weltprogramm" ITER unter Zusammenfügung der Aktivitäten in Europa, USA, Japan und der Sowjetunion aufgelegt werden kann. Die Bundesrepublik leistet hier herausragende wissenschaftliche Beiträge, weshalb auch das internationale ITER-Studienteam in Garching am IPP eingerichtet wurde. Wir erwarten bei einer Entscheidung zugunsten ITER einen Standort in Europa mit einer gewissen Präferenz für die Bundesrepublik.

Ob diese Hoffnungen realisierbar erscheinen, ist angesichts der politischen und genehmigungsrechtlichen Entwicklungen zur friedlichen Nutzung der Kernenergie in der Bundesrepublik mit einem Fragezeichen zu versehen.

Ich komme nun zur Beschreibung des in vergangenen Forschungs- und Entwicklungsprogrammen umfangreichsten Aufgabenfelds der Energietechnik, der Kernenergie. Um es vorab deutlich zu sagen: Die Bundesregierung und hier insbesondere das Forschungsministerium sind der uneingeschränkten Überzeugung, daß angesichts der geschilderten großen Probleme mit denen die Energiepolitik sich in der Zukunft wird auseinandersetzen müssen und für die sie Lösungen finden muß, die Nutzung der Kernenergie unverzichtbar ist. Die heute in der Bundesrepublik genutzte Technik der Leichtwasserreaktoren ist sicher und zuverlässig, d.h. kommerziell verfügbar. Die

Weiterentwicklung dieser Reaktorlinien liegt daher ohne Zweifel in der Verantwortung der Wirtschaft. Die erkennbare Tendenz bei den Herstellern kerntechnischer Einrichtungen, nationale Grenzen zu überwinden und im Rahmen größerer europäischer Verbünde die kapitalintensive Entwicklung und Vermarktung weiterzubetreiben, ist für diese Großtechnik nur zu begrüßen. Die zunehmende Verflechtung der Versorgungsnetze, die Entwicklung einer gemeinsamen Sicherheitsphilosophie und die Mitverantwortung für den sachgerechten Betrieb von Reaktoren auch außerhalb der EG fordern diese Entwicklung geradezu heraus. Konsequenterweise konnten die Fördermittel aus öffentlichen Kassen für die Entwicklung der Kerntechnik zurückgenommen werden, in den vergangenen sieben Jahren um etwa 1/3. Dies hat auch Auswirkungen auf die Forschungskapazitäten in großen Forschungszentren und in den Unternehmen, die entsprechend reduziert werden konnten. Dies wird sich so nicht fortsetzen, denn:

1. nicht alle technischen Anforderungen an ein geschlossenes Nutzungskonzept sind gelöst und

2. die Kerntechnik bedarf wegen ihrer Komplexität auch in Zukunft des mitgestaltenden Engagements des Staates durch eigene Forschungsanstrengungen. Nicht zuletzt der Reaktorunfall in Tschernobyl oder die jüngsten Nachrichten über den Zustand der Kernkraftwerke in der DDR haben gezeigt, daß besonders die Sicherheit dieser Technik ein Aspekt großer Priorität ist, bei dem der Staat ein hohes Maß an eigener Kompetenz aufweisen muß, wenn er die zukünftigen industriellen Entwicklungen auf ihre Verantwortbarkeit beurteilen will. Ein ausgewogenes Reaktorsicherheitsprogramm ist daher ein zentrales Element in allen staatlichen Forschungs- und Entwicklungsprogrammen zur Energietechnik.

Die staatliche Kompetenz in Reaktorsicherheitsfragen ist auch zunehmend von internationaler Bedeutung. Die jüngsten Informationen über den Entwicklungsstand und den Zustand der kerntechnischen Einrichtungen in der DDR und anderen Staaten Osteuropas haben deutlich gemacht, daß die Bundesrepublik im Interesse ihrer Bürger und im Interesse ihrer eigenen Versorgungssysteme alles tun muß, um vorhandene Kenntnisse und Entwicklungen aus dem Bereich der Sicherheit von Nuklearanlagen auch dorthin zu übertragen und so die bereits mit unseren westlichen Nachbarn bestehenden Kooperationen bei der nuklearen Sicherheitsforschung auf die Staaten Osteuropas zu erweitern.

Ungelöst ist heute noch die Frage der Entsorgung. An diesem Thema muß mit großer Intensität weitergearbeitet werden, denn ohne eine überzeugende Antwort zu den Fragen einer sicheren Entsorgung, die den Schutz der Menschen - auch in späteren

Generationen - und der Umwelt gewährleistet, ist die weitere Nutzung der Kerntechnik gefährdet. Die Entscheidung, Wackersdorf aufzugeben ohne gleichzeitig ein abgesichertes europäisches Entsorgungssystem vorzulegen, hat hier zu unnötiger Verunsicherung geführt. Das Bundeskabinett hat deshalb festgestellt, daß Wiederaufarbeitung im europäischen Rahmen die konsequente Fortentwicklung zu einer europäischen Kernenergiepolitik und einem europäisch vernetzten Kernbrennstoffkreislauf ist. Sie hat aber gleichzeitig gefordert, daß sich die Elektrizitätswirtschaft auch zu den längerfristigen Perspektiven äußert, z.B. der Frage der technischen Weiterentwicklung der Wiederaufarbeitungstechnologie. Dies ist leider bis heute nicht geschehen, so daß hier irreversible Weichenstellungen zu befürchten sind - der Abbau von Forschungs- und Entwicklungskapazität im Kernforschungszentrum Karlsruhe und in der Industrie. Dies würde bedeuten, daß in der Bundesrepublik die Kompetenz verloren geht, um zukünftige Entsorgungskonzepte sachkundig mit entscheiden und diese mitgestalten zu können.

Die "Wackersdorf-Entscheidung" hat auch dazu geführt, daß in wenig sachlicher Weise wieder die Diskussion über das Endlagerkonzept aufbricht - Endlagerung mit Wiederaufarbeitung oder direkte Endlagerung. Dabei war klar und die entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsprogramme sind so angelegt, daß beide Verfahren zur Einsatzreife entwickelt werden. Es sind keine Alternativen, sondern sie werden nebeneinander eingesetzt werden müssen. Wir erkennen aber an diesem Streit, daß es unbedingt erforderlich ist, schon in absehbarer Zeit eine gemeinsame von Staat und Elektrizitätswirtschaft getragene und verantwortete Konzeption über die weitere Nutzung der Kernenergie zu entwickeln.

Wir alle wissen, daß die zukünftige Nutzung der Kernenergie davon abhängt, ob sie als sozialverträglich akzeptiert wird. Um der Akzeptanz einen Schritt näher zu kommen, bedarf es auf der Basis der in den letzten 25 Jahren gesammelten technischen Erfahrung einer sorgfältigen Analyse der folgenden zwei Fragen:

Ist es zwangsläufig so, daß die Abfälle der Kernenergieerzeugung mit oder ohne Wiederaufarbeitung über Jahrtausende sicher von der Biosphäre abgeschirmt werden müssen, oder ist es denkbar, Systeme zu entwickeln, deren Abfälle in ein bis zwei Jahrhunderten abklingen. Solche Zeiträume sind historisch nachvollziehbar und beinhalten nicht das Unbehagen über unvorstellbar lange Zeiten. Welche Konsequenzen hätte dies für die vorgelagerten Schritte des Brennstoffkreislaufs und welche Reaktorsysteme erfordert dies?

Die zweite Frage wird sozusagen vom anderen Ende aus gestellt. Wie sieht es mit der Verfügbarkeit nuklearer Brennstoffe aus und welche Sicherheitselemente müssen die nächsten Reaktorkonzepte haben, um - ich will es mal so vereinfacht darstellen - auf einen Katastrophen- und Evakuierungsplan für die in der Nachbarschaft eines Reaktors lebenden Menschen verzichten zu können, weil auch bei einem großen anzunehmenden Unfall Radioaktivität nicht in nennenswertem Umfang an die Umgebung abgegeben wird.

In einem solchen Zusammenhang können und müssen auch neue Reaktorkonzepte, wie Hochtemperaturreaktoren und schnelle Reaktoren (Brüter) bewertet und ihre Bedeutung als zukünftige Optionen festgestellt werden.

Heute werden alle technischen Entwicklungsprogramme, wie die HTR-Entwicklung, die SNR-Entwicklung, die Wiederaufarbeitungstechnik usw. mit geringer Intensität fortgeführt. Dies ist allerdings nicht über längere Zeiträume durchzuhalten. Gefordert ist der kernenergiepolitische Konsens und in seiner Folge auch der Konsens über zukünftige technische Konzepte. Dabei sollte der eingeschlagene Weg, dies grenzüberschreitend, arbeitsteilig in Europa anzulegen, weiter verfolgt werden. Für die Schnellbrüter-Entwicklung ist dies bereits eingeleitet worden. Hier hat sich ein vertraglich abgesicherter europäischer F+E-Verbund entwickelt, in dessen Rahmen die Forschungseinrichtungen der beteiligten Länder ein gemeinsames, überall in Europa genehmigungsfähiges Reaktorkonzept untersuchen. Auch die Hersteller kerntechnischer Anlagen haben sich in ähnlicher Weise organisiert. Für die potentiellen Betreiber, die sich lose in der EFRUG zusammengeschlossen haben, steht dieser Schritt noch bevor. Allerdings drängt die Zeit, und ich appelliere besonders an die deutschen Partner sich kurzfristig zu erklären. Für andere Teilbereiche, ich erwähne die Anreicherung, die Weiterentwicklung von Leichtwasserreaktoren, ist dieser organisatorische Schritt bereits erreicht.

Nicht nur für die Kernenergie, aber dort besonders gilt, daß angesichts der energiepolitischen Herausforderungen nur gemeinsame Programme von Wirtschaft und Staat Erfolg versprechen. Es besteht eine gemeinsame Verantwortung, d.h. auch daß die Lasten auf alle Schultern verteilt werden müssen. Der notwendige Dialog muß jetzt beginnen, Konzepte müssen jetzt erarbeitet werden. Dies um so mehr als sich durch die politischen Ereignisse in Osteuropa insbesondere in der DDR neue Probleme, aber auch neue Perspektiven ergeben. Die Situation der Energieversorgung und die durch Energieerzeugung hervorgerufenen Umweltbelastungen erfordern im wohlverstandenen eigenen Interesse rasche Unterstützung. Die Bundesregierung ist darauf gut vorbereitet. Zusammenarbeitsabkommen für Forschung und Entwicklung, für wirtschaftliche Zusammenarbeit, für Umweltschutz waren bereits vor den großen politischen Verände-

rungen abgeschlossen oder vorbereitet. Auf dieser Basis können jetzt Maßnahmen durchgeführt werden. In praktisch allen Forschungs- und Entwicklungsabkommen sind die Themen Energieforschung und Umweltforschung prioritär. Wir sollten nüchtern prüfen, dann aber zügig Projekte aufgreifen, um Lösungen für die sichtbaren Probleme schnell zu erarbeiten. Dabei ist ein großzügiger Wissenstransfer in die DDR sicher auch in unserem eigenen Interesse.

Die intensive Lenkung von Aktivitäten und Ressourcen in die Zusammenarbeit mit unseren östlichen Nachbarn darf aber nicht den Blick dafür verstellen, daß wir auch Verantwortung haben für die globalen Probleme, die mit Energieerzeugung und -nutzung verbunden sind. Ein starkes Element in den staatlichen Forschungs- und Technologieprogrammen und in der praktischen Entwicklungshilfe bleibt es, dazu beizutragen, daß auch in der Dritten Welt besonders in den Ländern mit wachsendem Energiebedarf angepaßte technische Konzepte bereitgestellt werden. Sie sollen helfen, an den Brennpunkten der Bedarfsentwicklung umweltfreundliche und wirtschaftlich verantwortbare Versorgungssysteme aufzubauen.

Dabei wissen wir, daß wir mit allen denkbaren energiepolitischen Maßnahmen das eigentliche Problem, das ungebremste Bevölkerungswachstum kaum beeinflussen können.

Ich habe versucht die energiepolitischen Fragestellungen zu skizzieren, die sich uns im eigenen Lande, in Europa, in der Welt stellen, die eine Herausforderung darstellen, die alle Beteiligten fordern über Lösungen nachzudenken, an Lösungen mitzuarbeiten. Ich habe die F+E-Themen, die uns in den kommenden Jahren beschäftigen werden und deren Ergebnisse die Versorgungssysteme im nächsten Jahrhundert mit bestimmen werden, nur in großen Zügen skizziert. Details werden ausführlicher in dem in Kürze vorzustellenden Energieforschungsprogramm dargestellt.

Ich hoffe, Sie haben nicht den Eindruck gewonnen, daß die auf uns zukommenden Probleme größer sind als die denkbaren Lösungen. Wenn wir gemeinsam zielstrebig Strategien entwickeln und Entscheidungen treffen, lassen sich die vor uns stehenden Aufgaben lösen.

Klima und Kernenergie

Hans Michaelis

1. Der Treibhauseffekt

CO_2 und Treibhauseffekt

Wasserdampf, Kohlendioxid und andere Spurengase in der Atmosphäre beeinflussen das Klima. Ohne diese Gase würde die mittlere Temperatur der Erdatmosphäre nur - 18 Grad C erreichen. Diese Gase absorbieren einen Teil der von der Erdoberfläche abgestrahlten Wärme und strahlen diese Wärme teilweise wieder zurück auf die Erde.

Diesem Treibhauseffekt ist es zuzuschreiben, daß die mittlere Temperatur der Erdatmosphäre um etwa 33 Grad C höher liegt. Sie beträgt + 15 Grad C. Schon eine kleine Änderung des Betrages der Temperaturerhöhung wirkt sich erheblich auf das Klima aus.

Vor allem als Folge der Verbrennung von Kohle, Öl und Gas stieg der CO_2-Gehalt der Atmosphäre zwischen 1860 und 1987 von 285 ppm (0.285 o/oo) auf 348 pp (0.348 o/oo), d.h. um fast 30 % und verstärkte damit deutlich den Treibhauseffekt. Derzeit gelangen jährlich etwa 20 Mrd. t CO_2 in die Atmosphäre.

Zwei weitere Vorgänge verstärken den auf die CO_2-Emissionen zurückzuführenden Treibhauseffekt: die fortschreitende Waldrodung, vornehmlich in den Tropen (bei der Brandrodung tropischer Regenwälder wird der in der verbrannten Biomasse fixierte Kohlenstoff als CO_2 freigesetzt und der nicht verbrannte Anteil in den Folgejahren mikrobiologisch zersetzt und als CO_2 in die Atmosphäre emittiert) und die zunehmende Bodenerosion.

Andere Spurengase

Den erhöhten Emissionen von CO_2 sind heute wenigstens 50 % des gesamten, durch den Menschen verursachten Treibhauseffektes zuzurechnen. Die übrigen weniger als 50 % werden durch andere klimawirksamen Spurengase, insbesondere Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW), Methan, troposphärisches Ozon und Di-Stickstoff verursacht - siehe Tabelle 1.

Ich befasse mich hier nur mit dem mit Abstand wichtigsten Auslöser einer Klima-Veränderung, dem CO_2. Die Maßnahmen zur Einschränkung der FCKW-Emissionen laufen

auf einer anderen Schiene, dem Protokoll von Montreal vom 16.09.1987 über Stoffe, die zu einer Abnahme der Ozonschicht führen.

Die im Protokoll von Montreal vorgesehenen Reduktionen reichen nicht aus. Daher wird ein Protokoll Montreal II mit stärkeren Reduktionen angestrebt. Die Bundesregierung ihrerseits will die FCKW-Emissionen bis 1999 um 95 % verringern.

Eine Verminderung der Emissionen von Methan und Di-Stickstoff ist nur mit kaum zu rechtfertigenden Anstrengungen zu erreichen. Die Anreicherung des troposphärischen Ozons schließlich wird ausgelöst durch einen Sekundäreffekt zu dem Stickoxide, Kohlenmonoxid, Methan usw. beitragen.

2. Folgen des Treibhauseffektes - Toleranzgrenzwerte der Erwärmung

Die Lehrmeinung

Die Weltkonferenz "The changing Atmosphere" Ende Juni 1988 in Toronto stellte fest:

> "Wenn der gegenwärtige Emissionstrend sich fortsetzt, dann wird sich das Klima in einem Ausmaß ändern, das über das, was wir in den letzten 5.000 Jahren erlebt haben, wesentlich hinausgeht."

In der Tat hat sich die Durchschnittstemperatur der Erdatmosphäre seit Mitte des vergangenen Jahrhunderts bereits um etwa 0,7 Grad C erhöht. Diese Erwärmung hat noch kein Ende gefunden, denn etwa 50 % der vom Menschen herbeigeführten CO_2-Emissionen werden zunächst in den Ozeanen gespeichert und erst nach Jahrzehnten wieder an die Atmosphäre abgegeben. Ohne die Ozeane als CO_2-Senke wäre eine Erhöhung um etwa 1,5 Grad C zu erwarten gewesen.

Falls nichts geschieht, rechnet man bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts mit einer Erhöhung der Temperatur der Erdatmosphäre um 1,5 bis 4,5 Grad C. Das ist recht viel, denn die mittlere Temperatur war in den letzten Millionen Jahren nur um maximal 5 Grad C niedriger und 2 Grad C höher als heute. Seit der letzten Eiszeit hat sich die Temperatur nur um 2,0 Grad C erhöht, die Temperaturschwankungen haben 2,0 Grad C nicht überschritten.

Klimaforscher postulieren, schon während der nächsten 50 bis 100 Jahre müsse man mit Auswirkungen katastrophalen Ausmaßes rechnen, die eingestuft werden als eine der größten Gefahren für die Menschheit:

- Die Trockenzonen werden um mehrere 100 km nach Norden vordringen (Sahel seit 1968), die nordpolare schwimmende Eisdecke wird allmählich abschmelzen, der Meeresspiegel wird um 30 bis 120 cm ansteigen (seit 1900 bereits um 14 cm). Die Witterungsextreme verschärfen sich mehr und mehr.

- Die Erwärmung wird einhergehen mit nachhaltigen Änderungen der Verteilung des Regens und der Luftfeuchtigkeit.

- Auch die Wälder der gemässigten und der kalten Zonen werden in Mitleidenschaft gezogen werden: nur bei langsamer Temperaturerhöhung um 1 bis 2 Grad C / 100 a können sich diese Wälder veränderten Klimabedinungen anpassen.

Bei einer um 1,5 bis 2,0 % p.a. wachsenden Weltbevölkerung ist als Folge dieser nachhaltigen Änderungen des Weltklimas mit schwerwiegenden Auswirkungen auf die Ernährungssituation, mit tiefgreifenden Änderungen der Pflanzen- und Tierwelt und mit Völkerwanderungen in bislang nicht gekanntem Umfang zu rechnen.

Offenbar führt der atmosphärische Treibhauseffekt zur schwerwiegendsten aller voraussehbaren Umweltkatastrophen.

Zweifel

Wenngleich die durch den Treibhauseffekt ausgelösten Klimaänderungen in ihrem Zeithorizont und ihren Ausdrucksformen teilweise noch umstritten und die umweltschädigenden Wirkungen dieses Effekts noch nicht abschließend geklärt sind, nähert sich inzwischen die Gesamteinschätzung der Klimaproblematik einer gesicherten Prognose. Es wird nicht mehr bestritten, daß die mit der Verbrennung fossiler Energieträger verbundenen CO_2-Emissionen zu diesem Effekt wesentlich beitragen.

Ich teile die heute von der überwiegenden Mehrheit der Klimaexperten vertretene Auffassung, daß die weltweit weiterhin ansteigenden CO_2-Emissionen im Kontext mit den übrigen klimawirksamen Spurengasen einen nachhaltigen Treibhauseffekt auslösen und damit zu einer gravierenden Änderung des globalen Klimas führen. Nach Meinung dieser Experten ist deshalb erforderlich, die CO_2-Emissionen drastisch zu verringern. Auch nach dem Umweltschutzgrundsatz, Vorsorge ist auch dann schon geboten, wenn die Gefährdung noch nicht 100prozentig erwiesen ist, muß daher der Einsatz und der Verbrauch von Kohle, Öl und Gas deutlich verringert werden.

Mir ist bewußt, daß eine Minderheit von Experten die Klimafolgen der zunehmenden CO_2-Emissionen nicht so schwerwiegend einschätzt.

Die wichtigsten Gegenargumente sind die folgenden:

- Die Wärmespeicherfähigkeit und die Senkenfunktion der Ozeane wird in den Klimamodellen nur unzureichend berücksichtigt.

- Die im Verlauf einer Temperaturerhöhung zu erwartende Änderung der Wolkenbedeckung könnte dämpfend wirken.

- Es besteht eine auffällige Parallelität zwischen der mit der Sonnenfleckenhäufigkeit zusammenhängenden Sonnenaktivität und der Temperaturentwicklung, die die Vermutung nahelegt, daß der CO_2-Gehalt der Atmosphäre nicht in dem behaupteten Maße klimawirksam ist.

Doch selbst dann, wenn diese Minderheitsmeinung zugrundegelegt wird, bleibt es bei der Notwendigkeit einer weltweiten Reduktion der CO_2-Emissionen. Auch im Beurteilungsrahmen dieser Minderheit sind die in dieser Aufzeichnung für das Bundesgebiet vorgeschlagenen Reduktionen der CO_2-Emissionen gerechtfertigt und keineswegs überzogen.

Ein Resümee

Bislang wurde noch kein unzweideutiges Indiz für die oben geschilderten gravierenden Folgen des Treibhauseffektes ausgemacht. Allein die nicht mehr durch Zufälle zu erklärende Koinzidenz zahlreicher Hinweise ist maßgebend für unser Urteil.

So sehr indessen die Erkenntnis der Gefährdung unserer Atmosphäre einer Gewißheit nahekommt, so offen ist nach wie vor die Frage, ob diese Erkenntnis die Politiker zu angemessenem Handeln, d.h. zu einer wahrhaft weltweit umfassenden und tiefgreifenden Änderung der Energiepolitik veranlassen wird. Der Weg dorthin ist überaus schwer. Er fordert härteste Entschlüsse und außerordentliche Opfer.

3. Eine ausreichende Reduktion der CO_2-Emissionen

Toronto

Zum Treibhauseffekt tragen überwiegend die bei der Verbrennung fossilier Energieträger unvermeidbaren CO_2-Emissionen bei. Abhilfe schafft allein eine drastische Verminde-

rung dieser Emissionen und das heißt eine drastische Verminderung der Verbrennung fossiler Energieträger, insbesondere von Kohle, Öl und Gas.

Eine solche Reduktion kann nur im Rahmen eines umfassenden weltweiten Aktionsprogramms bewältigt werden, das weit über die Energie- und Umweltpolitik hinausreicht und die bestehende Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung berühren kann. Die Folgewirkungen der Ölkrise und die energiepolitischen Maßnahmen zu ihrer Abhilfe werden weit in den Schatten gestellt werden.

In Übereinstimmung mit der gängigen Meinung der Experten fordert die Konferenz von Toronto: Die weltweiten CO_2-Emissionen sind bis 2005 um 20 % und im Endziel, d.h. bis etwa der Mitte des nächsten Jahrhunderts, um mindestens 50 % zu vermindern. Dies entspricht einer Halbierung des Einsatzes von Kohle, Öl und Gas. Der im November 1988 in Hamburg stattgefundene Klima-Kongreß ging in seinen Forderungen wesentlich weiter: Die Industrieländer sollten ihre Emissionen schon bis 2000 um 30 % und schon bis 2015 um 50 % verringern.

Zum weltweiten Aufkommen an kommerzieller Primärenergie steuern die drei genannten Brennstoffe derzeit etwa 88 % bei. Jährlich sind dies etwa 9,5 Milliarden Tonnen Steinkohleeinheiten zu einem Marktwert von etwa 1,2 Billionen (1.200 Millarden) US-$.

Die Reduktion um 20 % entspricht dem energiepolitischen Handlungsbedarf. Dagegen wäre die weitere Reduktion bis 50 % dem Bedarf an Forschung und technologischer Entwicklung zuzurechnen.

Politische Umsetzung

Alle herkömmlichen Perspektiven der Welt-Energieversorung sind nicht zu vereinbaren mit der Forderung, die Aufheizung der Atmosphäre in Grenzen zu halten. So hätte die von der vorletzten Weltenergiekonferenz in Cannes 1986 verantwortete Langzeit-Energie-Projektion "Future Stresses for Energy Resources" zur Folge, daß sich die CO_2-Emissionen bis 2060 verdoppeln und nicht etwa verringern würden. In den zugrundeliegenden 80 Jahren zwischen 1980 und 2060 wird mit einer Steigerung des Primärenergieverbrauchs um jahresdurchschnittlich 1,3 % insgesamt und 0,3 % je Kopf der Weltbevölkerung gerechnet. Die außerordentliche Steigerung der CO_2-Emissionen wird erwartet, obwohl der Anteil der fossilen Energieträger am kommerziellen und nicht-kommerziellen Primärenergieverbrauch von gegenwärtig 80 % auf 55 % zurückgehen wird.

Die drei Jahre später erarbeitete und auf der letzten Weltenergiekonferenz 1989 in Montreal vorgestellte Prognose "Global Energy - Perspectives 2000 - 2020" erstreckte sich nur auf die Zeit bis 2020. Diese Prognose ergibt für die 35 Jahre zwischen 1985 und 2020 einen Anstieg der CO_2-Emissionen um 70 % (+ 1,8 % p.a.) bei moderater und um 45 % (+ 1,2 % p.a.) bei limitierter wirtschaftlicher Entwicklung.

4. Globales Vorgehen

Zunächst einige grundlegende Fakten und Daten: Tabelle 2.

Zu den weltweiten CO2-Emissionen tragen bei:

Kohle:	40 %
Erdöl:	44 %
Erdgas:	16 %

Flinke Szenarien

Inzwischen liegen mehrere weltweite Szenarien vor, die mehr oder minder deutlich aufzeigen, daß es möglich wäre, den weltweiten Energieverbrauch in dem erforderlichen Ausmaße - und noch mehr - zu reduzieren. Durchweg sprechen sich diese Szenarien für eine drastische Reduktion des Energieverbrauches und zu einem Teil auch für einen Verzicht auf Kernenergie aus. Gleichwohl gelangen sie zu einer Minderung der CO_2-Emissionen. Da mit einem deutlichen Anstieg der Weltbevölkerung gerechnet werden muß, ergeben sich erhebliche Verringerungen des pro-Kopf-Verbrauchs an Energie.

Der Erkenntniswert dieser flinken Rechnungen ist begrenzt, denn diese - theoretisch vorstellbaren - Szenarien sind in jeder Hinsicht realitätsfern. Dies ergibt schon eine Analyse der Entwicklungsmöglichkeiten während der anstehenden letzten zehn Jahre dieses Jahrhunderts. Vor allem weisen diese Szenarien keinen auch nur denkbar möglichen Weg, wie erreicht werden kann, daß die für die Energiepolitik ihrer Länder Verantwortlichen auch den durch diese Szenarien vorgezeichneten Weg gehen werden. Es wird niemals gefragt, wie man die für solche Maßnahmen nach wie vor zuständigen Regierungen zu einem - gemeinsamen - Vorgehen gewinnen kann. Nach allen Erfahrungen sind solche Planungen weltweit schon deshalb nicht durchsetzbar, weil selbst bei einschneidendem Verzicht der westlichen Industrieländer auf Verbrauch von Energie, den Staatshandelsländern und den Entwicklungsländern unannehmbare Verbrauchsreduktionen auferlegt werden müßten.

Die Diskussion der Vorsorge- und Abhilfe-Maßnahmen beschränkt sich bislang auf kritische Auseinandersetzungen mit weltweiten Szenarien, die aufzeigen, auf welchen Wegen und in wie hohem Maße die Emissionen verringert werden können. Vorrang erhalten stets Energiesparen und Erneuerbare. Diese Szenarien übertrumpfen einander: je radikaler, desto besser; nichts ist unmöglich, die Szenarien beweisen es. Dagegen fehlt es an konkreten Umstellungsstrategien.

Eine internationale CO_2-Konvention
Nach heutigem Urteil kann die weltweit erforderliche Reduktion der CO_2-Emissionen nur im Rahmen eines Konzeptes erreicht werden, das - solidarisch - möglichst alle Staaten mit signifikanter CO_2-Emission zu im ganzen angemessenen und vor allem ausgeglichenen Maßnahmen zur Erreichung dieses Zieles anhält.

Alle bislang angestellten Überlegungen laufen darauf hinaus, ein internationales Übereinkommen anzustreben, das sich zum Ziel setzt, die CO_2-Emissionen weltweit zu verringern, wobei die Beitrittsstaaten autonom darüber zu entscheiden hätten, wie sie dieses Ziel verwirklichen. Ich sehe keinen anderen erfolgversprechenden Weg.

Kern der vorgeschlagenen CO_2-Konvention sollte eine internationale Vereinbarung sein, in der sich die Beitrittsstaaten verpflichten, die von Anlagen in ihren Territorien ausgehenden CO_2-Emissionen entsprechend einem umfassenden Reduktionsplan zu verringern. Vorrangig sind drei Prinzipien: Realisierbarkeit, internationale Ausgewogenheit und Freiheit der Beitrittsstaaten in der Wahl der Reduktionswege.

Realisierbarkeit
Die Konvention müßte von den Beitrittsstaaten zu Reduktionen der CO_2-Emissionen fordern, die diese auch zu erreichen vermögen. Es hätte keinen Zweck, nicht realisierbare Ziele vorzugeben. Das Vorhaben als ganzes würde dadurch in Frage gestellt werden.

Internationale Ausgewogenheit
Die klimatischen Auswirkungen einer weiteren Anreicherung von CO_2 in der Atmosphäre sind von Land zu Land verschieden. So werden die UdSSR und die VR China, aber auch Kanada im Saldo weniger benachteiligt, andere Länder, hier vor allem Südeuropa, aber auch die Gesamtheit der Entwicklungsländer eher benachteiligt. Dies wird nicht ohne Einfluß sein auf die Bereitschaft, bei weltweiten Aktionen mitzuwirken.

Der Reduktionsplan müßte den unterschiedlichen Interessen, Möglichkeiten und Fähigkeiten der Beitrittsstaaten Rechnung tragen.

Freiheit bei der Wahl der Reduktionsmittel

Man wird nur zu einem internationalen Übereinkommen gelangen, wenn man den Beitrittsstaaten freistellt, autonom darüber zu entscheiden, wie sie die zugesagte Reduktion der CO_2-Emissionen vornehmen wollen. Die genannten fünf Reduktionswege stünden ihnen dann zur Wahl: Konsumverzicht, rationellere Erzeugung und Nutzung, Umstellung auf CO_2-schwache Energieträger, Einsatz Erneuerbarer und Ausbau der Kernenergie. Anderen Staaten wird man keine bestimmte Energiepolitik aufzwingen können.

Schrittweise Verwirklichung

Die Politik wird sich kaum entschließen können, in einem einmaligen Kraftakt über eine weltweite Gesamtaktion zur ausreichenden Reduktion der CO_2-Emissionen zu entscheiden. Ein alles oder nichts wird alles zum Scheitern bringen.

Deshalb muß schrittweise vorgegangen werden, etwa in der Weise, daß - in voller Erkenntnis der Unzulänglichkeit - zunächst über eine Teilaktion mit kürzerer Fristsetzung entschieden wird, dem dann - mit Bestätigung der Erkenntnisse und zunehmender Bereitschaft der Öffentlichkeit - Entscheidungen über weitere Teilaktionen bis hin zur ausreichenden Vorsorge folgen müßten.

Diese Vorgehensweise läßt auch zu, zurückzubleiben, falls dies nach bislang nicht erwarteten Erkenntnissen geboten sein sollte.

Demgemäß sollten drei Phasen unterschieden werden:

- eine kurzfristige Anlaufzeit bis etwa 1995,
- eine mittelfristige Umstellungszeit (Übergangszeit), etwa 1995 - 2005,
- eine langfristige Umstellungszeit (Vollendungszeit), etwa 2005 - 2050 und darüber hinaus.

Während der Anlaufzeit sollten die beschlossenen oder vorgesehenen Reduktionen der CO_2-Emissionen vorbereitet und - gegebenenfalls im Vorgriff - bereits eingeleitet werden. Verpflichtende Reduktionsziele sollten noch nicht festgelegt werden. Dagegen sollten sich die Staaten die der Konvention beigetreten sind oder ihr beitreten wollen, zu einer CO_2-verträglichen Politik verpflichten, etwa dadurch, daß sie jede Erhöhung der

Emissionen unterlassen.

Während der Übergangs- und der Vollendungszeit sollten die regionalen und nationalen Aktionen zur Verringerung der CO_2-Emissionen auf konkrete Ziele ausgerichtet werden, die abgeleitet werden könnten aus den auf der Toronto-Konferenz verabschiedeten globalen Reduktionsraten:

mindestens 20 % bis 2005
und mindestens 50 % bis etwa 2050.

Ingangbringen einer Konvention

Die Konvention sollte im Wege schrittweiser Erweiterung des geographischen Rahmens von einem regionalen zu einem weltweiten Übereinkommen weiterentwickelt werden. Es wird vorgeschlagen, die Entscheidung ist Schritt für Schritt in den folgenden Gebietskörperschaffen bzw. Institutionen herbeizuführen: der Bundesrepublik (falls wir die Initiative ergreifen), der Europäischen Gemeinschaft in Brüssel, der OECD in Paris, der die USA und die UdSSR umfassenden Economic Commission for Europe (ECE) in Genf und schließlich in den Vereinigten Nationen, d.h. im weltweiten Rahmen.

D -> EG -> OECD -> ECE -> UNO

Dabei ist zu beachten, daß Nordamerika und die Länder des COMECON zu den globalen CO_2-Emissionen mit zusammen etwa 50 % beitragen. Eine CO_2-Konvention hat nur einen Sinn, wenn wenigstens die USA und die UdSSR beitreten.

Die größte Problem wird sein, China zum Mitgehen zu gewinnen. Wenn dieses Land sein auf Kohle gegründetes Energie-Ausbau-Programm durchführt, dann wird sich der gegenwärtige Anteil an den globalen CO_2-Emissionen - 13 % - verdoppeln.

5. Nationales Vorgehen

Grundlegende Fakten und Daten

Von Quellen im Bundesgebiet geht nur ein geringer und zudem zurückgehender Teil der weltweiten Emissionen aus: derzeit etwa 3,7 %, (davon 92 % energiebedingt), je etwa zur Hälfte verursacht durch heimische und durch eingeführte Energieträger (vgl. Tabelle 3).

Von diesen Emissionen entfielen 1988 auf
- die vorwiegend heimische Steinkohle 25,6 % und
- die ausschließlich heimische Braunkohle 13,0 %.

Dem fast zur Gänze eingeführten Erdöl sind 49,0 % und dem zu zwei Dritteln eingeführten Erdgas 12,4 % zuzurechnen.

Tabelle 3.

Tabelle 4.

Eine internationale CO_2-Konvention als Rahmen und Maßstab

Die Bundesrepublik sollte bei ihren Maßnahmen zur Reduktion der CO_2-Emissionen im Rahmen einer international abgestimmten Aktion handeln. Dafür spricht nicht nur der geringe und zudem zurückgehende Anteil der Emissionen aus Quellen im Bundesgebiet an den weltweiten Emissionen - derzeit etwa 3,7 % - sondern vor allem auch die vielfältige Einbindung der Bundesrepublik in die Weltwirtschaft.

Selbst massive nationale Maßnahmen können zur Lösung des Problems nur marginal beitragen, solange sie nicht Teil einer internationalen Strategie sind.

Ich rechne damit, daß es zu einer weltweiten Klimakonvention kommen wird, die den Beitrittsstaaten auferlegt, die CO_2-Emissionen angemessen zu reduzieren. In diesem Rahmen und nach den von einer solchen Konvention gesetzten Maßstäben sollte man davon ausgehen, daß die vom Bundesgebiet ausgehenden CO_2-Emissionen bis etwa 2005/2010 um 20 % vermindert werden müssen. Dieses Maß der Reduktion bleibt hinter dem zurück, was die Klimaexperten für erforderlich halten, um den Treibhauseffekt wirksam und nachhaltig einzudämmen.

Möglichkeiten einer Reduktion der CO_2-Emissionen

Es gibt nur fünf Wege einer Verminderung der CO_2-Emissionen. Gemeinsam ist diesen Wegen, daß auf CO_2-intensive Prozesse entweder verzichtet wird oder daß diese Prozesse umgestellt werden auf CO_2-schwache oder CO_2-freie Prozesse. Die fünf Wege sind:

(1) Vermeiden, d.h. ersatzloser Verzicht auf CO_2-emittierende Prozesse (Energiesparen im engeren Sinne); dies ist der von gesellschaftskritischen Kreisen präferierte Weg.

(2) Rationalisieren, d.h. Verbesserung des Wirkungsgrades der Energiegewinnung, -umwandlung und -nutzung. Auch nach letzthin bemerkenswerten Erfolgen, bestehen noch vielfältige Möglichkeiten.

(3) Umstellen, d.h. Ersetzung CO_2-intensiver durch CO_2-schwache Prozesse. CO_2-mindernde Umstellungen in der Energieerzeugung sind vor allem deshalb möglich, weil die Mengen an CO_2, die, bezogen auf die erzeugte Energiemenge, bei der Verbrennung von Steinkohle, Braunkohle, Erdöl und Erdgas emittiert werden, sich zueinander verhalten wie

100 : 121 : 88 : 58

Hier ist aber in Rechnung zu stellen, daß bei der Gewinnung, der Umwandlung, dem Transport und der Nutzung von fossilen Energieträgern das Spurengas Methan entsteht und emittiert wird. Durch Messungen von radioaktivem CH4 ist abgeschätzt worden, daß wahrscheinlich etwa 30 % des Methans aus der Erdöl- und Erdgasindustrie und aus dem Kohlenbergbau stammen oder aus den Lagerstätten fossiler Energieträger zur Oberfläche steigen und ausgasen. CH4 hat einen um den Faktor 32 größeres Treibhauspotential als CO_2. Gleichwohl hat eine Einbeziehung des Methan in die anzusetzenden spezifischen CO_2-Emissionen keine Änderung der Rangordnung der Klimawirksamkeit der fossilen Energieträger zur Folge.

(4) Substituieren durch erneuerbare Energien, vor allem Sonne einschl. Biomasse, Wind und Erdwärme.

Unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit sind die folgenden erneuerbaren Energien in Betracht zu ziehen:

Derzeit weitgehend wirtschaftlich:

Wasserkraft, Biomasse und Abfälle, Solarabsorber und einfache Sonnenkollektoren

An der Schwelle der Wirtschaftlichkeit:

Windenergie, Elektrowärmepumpen und Solarkollektoren für Nahwärmenetze und Warmwassergroßsysteme

Zusätzliche Optionen über das Jahr 2000 hinaus:

Solarkollektoren für Kleinsysteme, Photovoltaik und geothermische Kraftwerke

Alle seriösen Untersuchungen zeigen, daß - abgesehen von der seit jeher genutzten Wasserkraft - der zu erwartende Beitrag der erneuerbaren Energien im ganzen recht begrenzt ist. Insbesondere ist das Bundesgebiet als Standort für die großtechnische Gewinnung von Solarenergie wenig geeignet. In den USA, in Nordafrika und auch in der Sowjetunion gibt es Regionen mit doppelt so hoher Einstrahlung von Sonnenenergie. Deshalb denkt man bei uns an eine Energieversorgung auf der Grundlage von Wasserstoff, der in Nordafrika solar erzeugt wird (vgl. Tabelle 5).

(5) Kernenergie:
Hierauf werde ich später eingehen.

Einbindung der deutschen Wirtschaft in den internationalen Handel
Die deutsche Wirtschaft ist in den internationalen Güter- und Warenaustausch eingebunden, zumal innerhalb des europäischen Binnenmarktes. Der Außenbeitrag zum Bruttosozialprodukt der Bundesrepublik übersteigt 25 %. Dies heißt, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven und exportorientierten Industriezweige darf nicht über Gebühr beeinträchtigt werden, soll verhindert werden, daß Absatzmärkte und Arbeitsplätze verloren gehen.

Konkret heißt dies: Maßnahmen zur Reduktion des Ausstoßes von CO_2 und anderen Spurengasen sollten die Kosten und Preise für Energieprodukte und energieintensive Erzeugnisse nicht ungerechtfertigt in einem Maße erhöhen, das die Exportfähigkeit in Frage stellt - übrigens recht häufig mit der Folge, daß nicht mehr aufrecht zu erhaltende energieintensive Produktionen in andere Länder abwandern und sich insoweit an der CO_2-Emission insgesamt kaum etwas ändert.

Einbindung der Bundesrepublik in die Europäische Gemeinschaft
Die Zugehörigkeit der Bundesrepublik zur Europäischen Gemeinschaft hat zur Folge, daß autonome nationale Maßnahmen zur Umstrukturierung und letztlich zur Reduktion der Verbrennung fossiler Energieträger aus zwei Gründen bald auf Grenzen stoßen:

(1) Die Zuständigkeit für eine Vielzahl von Interventionen ist inzwischen auf die Organe der Gemeinschaft übergegangen. Unsere Möglichkeiten, energie- und umweltpolitisch

eigenständig zu handeln, sind deshalb deutlich eingeschränkt. Dies zeigen die Umweltdebatten in Brüssel. Im Zuge der Vollendung des Binnemarktes wird der Handlungsspielraum weiter eingeschränkt. Zwei Beispiele seien genannt:

- Bei gemeinsamem Außenzolltarif und gemeinsamer Außenhandelspolitik hat die Bundesrepublik nicht mehr die Möglichkeit, die Einführen von Erdöl und Erdgas eigenständig zu begrenzen oder zu verteuern.

- Die im Zuge der Vollendung des Binnenmarktes zu erwartende Harmonisierung der Verbrauchssteuern, hier vor allem für Mineralölprodukte gibt zudem der Bundesrepublik auch keinen Spielraum mehr für autonome Steuern und Abgaben auf CO_2-intensive Produkte und Prozesse.

Im praktischen Ergebnis bedeutet dies, eine allgemeine Energiesteuer von Gewicht oder eine "CO_2-Abgabe" von Gewicht, könnte nur von der Europäischen Gemeinschaft oder übereinstimmend in allen Mitgliedstaaten eingeführt werden.

In Ziffer (59) ihrer Mitteilung vom 29.11.1989 "Energie und Umwelt" an den Ministerrat nimmt die EG-Kommission auch zu der Frage Stellung ob unter der Zielsetzung der Umweltvorsorge nicht geboten sei, eine umfassende Energiesteuer oder eine CO_2-Abgabe in der Gemeinschaft einzuführen. Ziffer (59) stellt fest:

> "...Langfristig gesehen kann die Einführung neuer Steuern, wie der öffentlich diskutierten CO_2-Abgabe und die Umgestaltung existierender Steuern, beispielsweise zur Begünstigung von Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz, im Rahmen der gemeinsamen Verwirklichung von energie- und umweltpolitischen Zielen nicht ausgeschlossen werden. Die Analyse der möglichen Einführung einer CO_2-Abgabe muß jedoch im Rahmen einer langfristigen Perspektive und in einem weitumspannenden globalen Kontext, der über die Grenzen der Europäischen Gemeinschaft hinausgeht, vorgenommen werden. Das Thema antizyklischer Steuern wäre von besonderer Bedeutung, da sie Energieeffizienzsteigerungen in Zeiten niedriger Energiepreise unterstützen und die Steuerlast in Zeiten hoher Energiepreise verringern. Steuern jeder Art müßten natürlich mit der Einheitlichen Europäischen Akte konform sein und insbesondere dem Bedarf nach neuen Grenzkontrollen entgegenwirken."

Aus dieser Feststellung ist zu entnehmen, daß die EG-Kommission die Einführung solcher Steuern und Abgaben nur auf längere Sicht und in einem weltweiten Kontext in

Erwägung zieht, und dies auch nur in Übereinstimmung mit der Einheitlichen Europäischen Akte. A fortiori ausgeschlossen wäre nach dieser Feststellung eine autonome nationale, Energiesteuer oder CO_2-Abgabe mit verzerrender oder verfälschender Wirkung auf den Wettbewerb auf dem Gemeinsamen Markt.

(2) Ab Ende 1992 soll im Europäischen Binnenmarkt größtmögliche Freizügigkeit für Güter und Leistungen bestehen. Wettbewerbsbeschränkende und -verfälschende Maßnahmen, Absprachen und Verhaltensformen sollen weitestgehend beseitigt und verboten sein.

Die Einbindung der Bundesrepublik in die Europäische Gemeinschaft führt auf dem Energie- und Umwelt-Gebiet dazu, daß sich unsere Energiewirtschaft ohne wesentlichen Schutz im Gemeinsamen Markt behaupten muß und die Abnehmer sich gleichermaßen mit Energie aus anderen Mitgliedstaaten werden versorgen können.

In diesem Kontext werden ohnehin nur noch begrenzt zulässige nationale Maßnahmen zur Reduktion der CO_2-Emissionen aus bundesdeutschen Quellen nur greifen, wenn sie sich in den Europäischen Binnenmarkt sinnvoll einordnen. Der nationale Handlungsspielraum wird recht klein sein.

6. Elektrizitätswirtschaft der Bundesrepublik

1988 wurde zur Stromerzeugung 34,3 % des Primärenergieaufkommens verwendet. Der durchschnittliche Wirkungsgrad der eingesetzten Kraftwerke betrug 32,6 %. Die Ausnutzung erreichte 4.140 Vollastbenutzungsstunden.
Die Tabellen 6 und 7 ergeben für das Jahr 1988 einige elektrizitätswirtschafliche Kenndaten.

Strom aus Frankreich

Strom aus Frankreich sucht Absatz in der Bundesrepublik. Fünf Grundsätze sollten unsere Haltung zu dieser Herausforderung bestimmen:

(1) Wir sind uns bewußt, daß wir uns nicht für die Schaffung eines europäischen Binnenmarktes einsetzen und zugleich die weitere Abschottung der Strommärkte verlangen können. Deshalb begrüßen wir die sich abzeichnende Öffnung des europäischen Elektrizitätsmarktes. Nach den Erfahrungen mit anderen Märkten erwarten wir mehr Versorgungssicherheit und eine generelle Senkung des Strompreisniveaus.

(2) Wir begrüßen, daß Stromlieferungen aus Frankreich die Emissionen von SO_2; NO_x und CO_2 kaum erhöhen werden. Unter Gesichtspunkt einer Begrenzung der Schadstoff- und CO_2-Emissionen wäre Strom aus Frankreich daher erwünscht.

(3) Strombezüge aus Frankreich stehen nach wie vor unter dem Vorbehalt, daß der "Vorrang" der deutschen Steinkohle nicht beeinträchtigt werden darf. Wir stellen fest, daß es in den bislang geführten Verhandlungen gelungen ist, diesen Vorrang bis 1995 zu sichern, und erwarten daß auch danach diesem Vorrang angemessen Rechnung getragen wird.

(4) Wir erwarten, daß die anstehenden Entscheidungen des Europäischen Ministerrats zur Ordnung des Strommarktes zu fairen Wettbewerbsbedingungen auf diesem Markte führen werden. Dabei sollten nach wie vor vorhandene, den Wettbewerbsregeln der Europäischen Gemeinschaft zuwiderlaufende Wettbewerbsbeschränkungen und -verfälschungen in den Bereichen der Stromerzeugung und -verteilung beseitigt werden.

(5) Die sich abzeichnende Öffnung des Europäischen Strommarktes sollte uns anspornen, alles zu unternehmen, damit der in der Bundesrepublik erzeugte Strom dem Wettbewerb des Importstroms aus anderen Mitgliedstaaten standhalten kann. Eine Reihe von Empfehlungen dieses Programms zielt eben darauf ab. Letzten Endes können wir Stromimporte aus anderen EG-Ländern nur dadurch abwehren, daß wir eigenen Strom zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten.

7. Kernenergie in der Bundesrepublik

Klassische Argumente und Gegenargumente

Unsere Haltung zur Kernenergie wird durch die folgenden sechs Überlegungen bestimmt:

Erstens: Kernenergie gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit. Wir wissen, es gibt absolute Sicherheit ebensowenig, wie eine Energienutzung ohne Risiken. Jede Energiequelle hat ihre spezifischen Kosten und Risiken, aber auch ihre jeweiligen Vorteile.

Zweitens: Entgegen anfänglichen Erwartungen zeichnet sich ab, daß unter den großen Industrieländern allein die Bundesrepublik eine Abschaltung ihres zur Stromversorgung wesentlich beitragenden Parks von Kernkraftwerken ernsthaft und mit Aussicht auf Erfolg erwägt. Ein solcher Ausstieg würde zur Stillegung der im internationalen Vergleich hochgradig sicherer Kernkraftwerke führen. Steigen wir aus und bauen zugleich unsere

östlichen und westlichen Nachbarländer die Kernenergie weiter aus, so wird sich die von Reaktorkatastrophen ausgehende Gefahr für das Bundesgebiet kaum verringern, vielleicht sogar vergrößern.

Drittens: Bei einem Ausstieg ginge unsere technische Erfahrung auf dem Gebiete der Reaktorsicherheit für die internationale Zusammenarbeit verloren. Auf jeden Fall wären wir nicht mehr in der Lage, unsererseits die Reaktorsicherheit zu verbessern, unsere Erfahrungen weiterzugeben und bei Fragen der Reaktorsicherheit international mitzusprechen.

Viertens: Kernenergie ist versorgungssicher. Ihr Produktionswert wird ganz überwiegend im Inland erbracht. Sie ist damit praktisch eine heimische Energie, zumal eine ausreichende Bevorratung mit Uran leicht möglich ist.

Die Vorräte an fossilen Energieträgern sind endlich. Nach heutiger Erkenntnis ist nur die Kernenergie in der Lage, diese Begrenzung zu überwinden. Bei einem Verzicht begeben wir uns dieser Möglichkeit.

Fünftens: Ein Verzicht auf Kernenergie wird unsere Stromerzeugungskosten erhöhen und damit die internationale Wettbewerbsfähigkeit der stromintensiven Industrie und deren Absatzmöglichkeiten beeinträchtigen mit Folgen für Beschäftigung und Wirtschaftswachstum.

Das Strompreisniveau in Frankreich ist gegenwärtig schon signifikant niedriger als in Deutschland. Verzichtet die Bundesrepublik auf Kernenergie, dann gibt es auch kein Mittel, um zu verhindern, daß die entstehende Versorgungslücke durch dann preislich noch weit vorteilhaftere Stromeinfuhren aus Frankreich geschlossen wird.

Sechstens: Vermehrte Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern anstelle von Kernenergie hat zur Folge, daß sich die Maßnahmen zur Verringerung der Luftschadstoff-Belastung erheblich verzögern. Die Bekämpfung der Waldschäden erlitte damit einen kaum wieder gutzumachenden Rückschlag.

Kernenergie im internationalen Kontext

Man mag sich einen weltweiten Verzicht auf Kernenergie vorstellen können, solange auf fossile Energieträger, soweit diese verfügbar sind, zurückgegriffen werden kann. Man wird aber ausschließen müssen, alle Länder der Welt wären in der Lage und bereit,

sowohl ihre CO_2-Emissionen ausreichend zu verringern, als zugleich auch auf Nutzung der Kernenergie zu verzichten.

Unter dieser Prämisse werden wir so oder so mit der Kernenergie leben müssen.

Drei Überlegungen werden bestimmend dafür sein, ob die Kernenergie in beachtlichem Ausmaße ausgebaut wird, um die globalen CO_2-Emissionen zu senken:

- In einer Anzahl von Ländern, die Bundesrepublik eingeschlossen, ist derzeit nicht zu erwarten, daß zur CO_2-Entlastung Kernenergie verstärkt eingesetzt wird. Es ist aber auch nicht auszuschließen, daß im Zuge des Bewußtwerdens der Klimaproblematik die derzeit dominierende Ablehnung der Kernenergie irgendwann einmal durch andere Bedenken verdrängt wird.

  Andererseits wird die Kernenergie keineswegs überall in Frage gestellt. Länder wie Frankreich, Japan, die Länder des Ostblocks, voran die Sowjetunion, aber auch Großbritannien, und einige Länder der Dritten Welt - auch die Volksrepublik China - setzen nach wie vor auf diese Energiequelle. Aus heutiger Sicht ist zu erwarten, daß diese Länder zur CO_2-Entlastung Kernenergie ohne Vorbedingung einsetzen werden und sich dabei auch über die Bedenken anderer Länder hinweggehen könnten.

- In diesem Dilemma hat sich die Konferenz in Toronto zu der Formel bekannt, Kernenergie könne einen substantiellen Beitrag leisten, wenn es gelinge, durch "improved engineering designs and institutional arrangements" die Probleme der Nicht-Verbreitung von Kernwaffen, der Reaktorsicherheit und der Entsorgung zu lösen.

  Diese Kompromißformel befriedigt weder Kernenergiebefürworter noch Kernenergiegegner. Sie übersieht zudem, daß es die nationalen Instanzen sind, die zur Kernenergie ja oder nein sagen, und nicht etwa ein internationales Gremium auf der Grundlage eines Mehrheitsvotums.

- Die Umstellungszeit auf eine CO_2-arme Welt-Energiestruktur ist außerordentlich lang. Es sollte daher nicht nur an einen Ausbau der Stromerzeugung durch gegenwärtig bereits erprobte Reaktorlinien gedacht werden, sondern auch an den Einsatz von Reaktoren zur Bereitstellung nuklearer Prozeß- und Raumheizungswärme und an die - keineswegs weltweit aufgegebene - Entwicklung und den dann möglichen Einsatz schneller Brutreaktoren.

Konsequenzen für die Bundesrepublik
Für die Bundesrepublik zeichnen sich in dieser Lage drei Konsequenzen ab:

(a) Kommt es zu einer weltweiten Einschränkung in der Verwendung fossiler Energieträger, dann hätte ein hierzulande vollzogener oder unwiderruflich angekündigter Verzicht auf Kernenergie zur Folge, daß als Ersatz für die ausfallende fossile und nukleare Versorgung nur noch die "Erneuerbaren" zur Verfügung stehen.

Auch bei voller Ausschöpfung der Energie-Einsparungsmöglichkeiten wird es dann nicht mehr gelingen, sich aus heimischen Quellen ausreichend mit Energie zu versorgen. Energie muß zunehmend aus anderen Ländern eingeführt werden - dann natürlich in erster Linie aus Ländern, die auf die Kernenergie zurückgreifen können.

(b) Die auf Exporte angewiesene Industrie muß mit Energie zu Preisen versorgt werden, die nicht wesentlich höher liegen dürfen als anderweit. Wenn wir aus der Kernenergie aussteigen, andere Länder diese - kostengünstige - Energie aber weiter entwickeln und ausbauen, dann wird sich der bereits bestehende Wettbewerbsnachteil vergrößern.

Der seiner Vollendung entgegengehende gemeinsame Binnenmarkt wird zudem immer weniger gestatten, Stromeinfuhren aus Ländern mit kernenergiebedingt niedrigen Stromkosten abzuwehren (vgl. dazu die Tabellen 8 und 9).

(c) Bei einer Verlagerung der Kernenergienutzung in Nachbarländer tritt an die Stelle der Gefährdung aus heimischer Kernenergie eine zusätzliche grenzüberschreitende Gefährdung aus Kernenergieanlagen mit möglicherweise niedrigem Sicherheitsstandard. Es wäre nur wenig gewonnen.

Mit einem Verzicht auf friedliche Nutzung der Kernenergie begibt man sich zudem der Möglichkeit, die internationalen Standards der Reaktorsicherheit durch nationale Forschung, Entwicklung und Demonstration, durch Mitwirkung in internationalen Gremien, durch Beratungstätigkeit und durch Exporte von Sicherheitseinrichtungen zu verbessern.

8. Kernenergie und CO_2

Allgemeine Überlegungen

(1) Die oben bezeichneten, in der Bundesrepublik vorrangigen Aktionen zur Reduktion der CO_2-Emissionen sind im Grundsatz unumstritten. Im Grundsatz allein streitig ist die

Frage, ob zur Verringerung der CO_2-Emissionen auch die Kernenergie ausgebaut werden soll, oder ob an einer Absicht festgehalten werden kann und festzuhalten ist, aus der Kernenergie auszusteigen.

(2) Die Kernenergie kann nicht allein die Lösung des Klimaproblems sein; es gibt aber keine Lösung ohne Kernenergie, solange eine umweltverträgliche Alternative nicht verfügbar ist. Wer jetzt aus der Kernenergie aussteigen will, gefährdet unser Klima. Wir müssen CO_2-freie Aktivitäten entwickeln und damit eine Energieversorgung ohne Kernenergie erst noch erfinden.

(3) Die Auseinandersetzungen um die Klimafolgen der stetigen Anreicherung von CO_2 in der Atmosphäre werden über kurz oder lang zu der Entscheidung führen, die Verbrennung von fossilen Brennstoffen weltweit zu reduzieren. Verzichten wir auf Kernenergie, so stünde diese Energie auch nicht mehr zur Verfügung, um die so entstehende Versorgungslücke zu schliessen.

(4) Schon heute sorgt die Kernenergie für eine Begrenzung der CO_2-Emissionen. Bei einem Ersatz dieser Energie durch herkömmliche Brennstoffe, vorrangig Steinkohle, würden sich die gegenwärtigen

- globalen Gesamt-Emissionen in Höhe von jährlich rund 20 Mrd. t CO_2 um etwa 2.0 Mrd. t CO_2, d.h. um 10 % und

- die Emissionen aus Quellen im Bundesgebiet in Höhe von jährlich rund 750 Mio t CO_2 um etwa 133 Mio t CO_2, d.h. um 18 %

erhöhen.

Kernenergie im Rahmen nationaler Szenarien zur Verminderung der CO_2-Emissionen

Ein anderes kommt hinzu, nämlich die aus einer kritischen Analyse der vorliegenden Energie-Szenarien abgeleitete Erkenntnis, daß eine signifikante Verminderung der globalen CO_2-Emissionen nicht erreicht, oder jedenfalls nicht durchgesetzt werden kann, wenn zugleich gefordert wird, auf die friedliche Nutzung der Kernenergie zu verzichten.

(1) Es existiert kein auch nur ansatzweise realisierbarer Szenario für einen Verzicht auf Kernenergie bei gleichzeitiger Reduktion der CO_2-Emissionen in einem Ausmaße, das -

solidarisch mit der übrigen Welt - von unserem Land erwartet werden muß. Diese These demonstriert das einzige, gegenwärtig vorliegende bundesdeutsche Szenario, das eine - nach Auffassung der Autoren ausreichende - Minderung der CO_2-Emissionen und zugleich einen baldigen Ausstieg aus der Kernenergie vorsieht. Es handelt sich um das Energiewende-Szenario der Fraktion der Grünen im Deutschen Bundestag.

(2) Das im Auftrag der Fraktion der Grünen vom ÖKO-Institut in Freiburg erstellte und im Juli 1988 vorgestellte Grüne Energiewende-Szenario 2010 steht unter dem Motto "Viel Wind + Sonne - weniger CO_2 - kein AKW". In der gegebenen Entscheidungslage fordert es die in der Bundesrepublik für die Energie- und Umweltpolitik Verantwortlichen dazu auf, schrittweise die Emissionen von CO_2 und anderen Spurengasen ausreichend zu verringern, aber alsbald aus der Kernenergie auszusteigen.

Gemäß diesem Szenario soll die heimische Elektrizitätserzeugung bis zum Jahr 2000 radikal umgesellt werden auf Nutzung erneuerbarer Energien und auf Kraft-Wärme-Kopplung. Der Anteil dieser beiden Energien an der deutschen Stromerzeugung, der derzeit weniger als 10 % ausmacht, soll bis 2010 83 % erreichen. Gleichzeitig wird die Verstromung von Stein- und Braunkohle weitgehend eingestellt und der Energiebedarf für die Raumheizung durch Wärmedämmungsmaßnahmen drastisch reduziert.

In den beiden für das Ergebnis wichtigsten Umstellungen - dem Einsatz von Energieerzeugungsanlagen auf der Grundlage von Kraft-Wärme-Kopplung und der Einsparung von Raumheizung durch Wärmedämmung - soll das vorhandene "technische" Potential "voll" ausgeschöpft werden. Man sollte wissen, daß dies auch mit außerordentlichem Aufwand niemals erreicht werden kann.

Ungeachtet dessen läßt das Grüne Energiewende-Szenario keine Minderung der CO_2-Emissionen erwarten, die ausreicht, um auch nur die moderateste, an die Bundesrepublik gerichteten Reduktionsforderung zu erfüllen. Es gewährleistet damit nicht, daß die vom Bundesgebiet ausgehende CO_2-Emissionen in einem Maße reduziert werden, das nach dem gegenwärtigen Stand der Bewertung des Treihauseffektes mindestens erforderlich ist.

(3) Daraus sollte die Erkenntnis abgeleitet werden: Es ist offenbar nicht möglich, die CO_2-Emissionen ausreichend zu reduzieren und gleichzeititg aus der Kernenergie auszusteigen.

Hieraus sollte gefolgert werden:

- Es wird anerkannt, daß der Ausbau der Kernenergie nicht unwesentlich beitragen wird zur Substitution fossiler Energieträger und damit zur Reduktion der CO_2-Emissionen.

- Die in der Bundesrepublik bereits im Betrieb befindlichen Kernkraftwerke sollen daher am Netz bleiben.

- Darüber hinaus sollte sichergestellt werden, daß die Kernenergie in dem Maße ausgebaut wird, das erforderlich ist, um den Rest-Energiebedarf zu decken, der verbleibt nach Ausschöpfung vertretbarer Möglichkeiten sowohl einer Rationalisierung der Energie-Erzeugung, -Umwandlung und -Nutzung, als auch eines Einsatzes erneuerbarer Energien.

Zukunftsperspektiven der Kernenergie in Deutschland

Für den weiteren Betrieb von Kernenergieanlagen und für die weitere Entwicklung der Kernenergie sollten fünf Leitsätze bestimmend sein:

Erstens: Forschungs- und technologiepolitisch und aus Gründen der Reaktorsicherheit ist es erforderlich, die Leichtwasserreaktor-Technologie weiterzuentwickeln. An einen sorgfältig geplanten Zubau von Kernkraftwerken könnte dann gedacht werden, wenn nach einiger Zeit der Strombedarf nicht mehr durch die reduzierte Verstromung fossiler Energieträger gedeckt werden kann und zugleich geboten erscheint, die Stromeinfuhren aus Frankreich in Grenzen zu halten.

Zweitens: Die Sicherheit der Kernenergieanlagen muß auch in Zukunft gewährleistet sein. Zu diesem Zwecke ist die Reaktorsicherheit weiterzuentwickeln und zu vervollkommnen. Die Bundesregierung sollte sich zugleich um eine Intensivierung internationaler Bemühungen zur Verbesserung der Reaktorsicherheit mit dem Ziele einer internationale Sicherheitspartnerschaft zu bemühen.

Drittens: Zur weiteren friedlichen Nutzung der Kernenergie muß die nukleare Entsorgung gesichert sein. Das deutsche Entsorgungskonzept in der inzwischen weitgehend demonstrierten Form der "Verwertung" (Entsorgung via Wiederaufarbeitung) im Inland oder im befreundeten Ausland muß verwirklicht werden. Nachrangig soll aber auch die noch im Stadium der Erprobung befindliche direkte Endlagerung soweit weiterentwickelt werden, daß sie den Erfordernissen einer gesicherten Entsorgung genügt.

In diesem Zusammenhang sind das Endlager für hochaktive Abfälle "Gorleben" und das für Abfälle mit geringer Wärmeentwicklung "Konrad" alsbald zu genehmigen und dann zu bauen.

Viertens: Wegen der inhärenten Sicherheit und der Möglichkeit, Wärme hoher Temperatur auszukoppeln, ist die Technik des Hochtemperaturreaktors besonders zukunftsweisend. Ungeachtet des Rückschlages beim Anlaufen des THTR 300 in Schmehausen sollte diese Technik daher weiterentwickelt werden.

Das Genehmigungsverfahren für den Schnellen Brüter SNR 300 in Kalkar ist nach Recht und Gesetz zu Ende zu führen. In der Folgezeit sollte sich unser Land an der im internationalen Rahmen vorgegebenen Weiterführung der Entwicklung dieses zukunftsweisenden Reaktortyps beteiligen.

Fünftens: Die Bundesregierung sollte sich für internationale Verhandlungen mit dem Ziele einer Verminderung des Risikos einer Verbreitung von Kernwaffen einsetzen.

Diese Aussagen umfassen den Handlungsbedarf in der Zeit bis in das erste Jahrzehnt des kommenden Jahrhunderts. Ob und inwieweit Kernenergie in den darauf folgenden Jahrzehnten ausserhalb des klassischen Bereichs der Stromerzeugung zum Einsatz gelangen wird, hängt nicht zuletzt ab von der Forschung und technologischen Entwicklung. Im Vordergrund steht der Wärmemarkt. Dazu die folgenden Anmerkungen:

Einsatz von Kernenergie zur Erzeugung und Bereitstellung von Wärme

(1) Im Jahr 1988 verbrauchte die "Industrie" (das verarbeitende Gewerbe einschließlich Nicht-Energie-Bergbau) 56.3 Mio t SKE Brennstoff zuzüglich 20.4 Mio SKE Elektrizität. Auf die verschiedenen Energieträger teilte sich der Brennstoffverbrauch wie folgt auf:

		Nach Nutzungen:	
Steinkohle	22.7 %		
Braunkohle	3.7 %	Prozeßwärme	60 %
Heizöl	20.3 %	Kraft	18 %
Gase	46.0 %	Raumwärme	11 %
Fernwärme	2.3 %	sonst	11 %
insgesamt	100 %		100 %

(2) Eines der wichtigsten Anliegen der Umweltpolitik muß sein, die von der industriellen Wärmewirtschaft ausgehenden Schadstoff- und CO_2-Emissionen nicht nur kurz- und

mittelfristig (bis 2005/10) sondern auch langfristig (bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts) entsprechend den umweltpolitischen Vorgaben zu reduzieren. Das kann nur auf der Grundlage vielschichtiger, langfristig angelegter Forschungen und Entwicklungen gelingen, die die folgenden Bereiche umfassen sollten:

- rationellere Energieverwendung im Umwandlungsbereich, vor allem bei der Stromerzeugung und Entwicklung und Einsatz neuer Umwandlungstechniken;

- bessere Energienutzung im Verwendungsbereich;

- Umstellung auf fossile Energieträger mit höherer Brennwerteffizienz, hier vor allem auf Erdgas;

- Einsatz nicht-fossiler Primärenergien zur Erzeugung und Bereitstellung von Wärme für industrielle Prozesse, hier vor allem erneuerbare Energien und Kernenergie, hier ist der Hochtemperaturreaktor in erster Linie geeignet;

- Entwicklung und Einsatz neuer Sekundärenergieträger, die auch zur Lagerung und zum Transport von Energie geeignet sind, hier auch den Wasserstoff.

Diese Aufzählung ist kein umfassender Katalog aller zur Umweltschonung und Klimaerhaltung gebotenen energietechnischen Entwicklungsmöglichkeiten und -richtungen. Es werden nur einige Schwerpunkte hervorgehoben. Ohnehin werden diese Entwicklungen in ihrer Mehrzahl erst längerfristig - d.h. nach 2005/10 - zum Tragen kommen.

(3) Eine Analyse der Perspektiven der langfristigen Deckung des Wärmebedarfs ergibt: nach heutigem Kenntnisstand gibt der Einsatz von Kernenergie, und hier vor allem des Hochtemperaturreaktors, eine realistische Chance, wesentlich beizutragen zur Schließung der Versorgungslücke aus der CO_2-bedingten Verringerung des Einsatzes fossiler Brennstoffe.

(4) Deshalb sollte der Hochtemperaturreaktor (HTR) weiterentwickelt werden mit den Zielen

- Nuklearwärme in Fernwärmesysteme einzuspeisen;

- Raum- und Prozeßwärme auch zur Erzeugung von Wasserstoff bereitzustellen;

- der Gasspaltung mit Hilfe von HTR-Wärme, Transport des Gases zu Fernwärmenetzen und Einbindung der nuklearen Energie durch Gassynthese (Adam-Eva-Prinzip).

9. Kernenergie, CO_2 und DDR

Allgemeine Vorbemerkung

Meine Ausführungen möchte ich abschließen mit einigen Darlegungen zur Energiewirtschaft und deren Perspektiven in der DDR. Diese Darlegungen sollen nur zeigen, daß in einer Perspektive einer Vereinigung der beiden deutschen Staaten es dringlicher und schwieriger wird, dem Treibhauseffekt entgegenzuwirken. Damit gewinnt auch die Kernenergie an Bedeutung.

Die Energieversorgung der DDR

(1) Die Versorgung der DDR mit Primärenergie stellt sich wie folgt dar: Tabelle 10

(2) Die Struktur der Stromversorgung der DDR zeigt die folgende
Übersicht: Tabelle 11

(3) Die Umweltbelastung der DDR im Vergleich zur Bundesrepublik ist aus folgender Tabelle abzulesen. Die Zahlen sprechen für sich: Tabelle 12

Bezogen auf die wirtschaftliche Leistung - das Bruttoinlandsprodukt - sind die Unterschiede in der energiewirtschaftlichen Effizienz und der energieinduzierten Umweltbelastung zwischen der Bundesrepublik und der DDR noch ungleich größer.

Perspektiven der Energieversorgung der DDR

(1) Die Stromversorgung der DDR beruht zu 83 % auf der mitteldeutschen Braunkohle. Rund 20 Mrd. t Braunkohlenvorräte sind zu wirtschaftlichen Bedingungen abbaubar. Das gegenwärtige Förderniveau könnte somit noch etwa 60 Jahre aufrechterhalten werden, allerdings unter außerordentlich schwierigen und immer schwieriger werdenden ökonomischen Bedingungen und ökologischen Belastungen. Deshalb ist die Braunkohlenförderung gar nicht erst auf das für 1990 vorgesehene Planziel von 335 Mio t angehoben worden, sondern verharrt weiterhin bei 310 Mio t jährlich. Es bestehn darüber hinaus Pläne, in den 90er Jahren die Braunkohlenförderung der DDR auf eine Jahreskapazität von 200 Mio t zurückzufahren.

(2) Wegen der Probleme, die mit einer weiteren Steigerung der Braunkohlenförderung verbunden sind, ist die DDR an höhren Steinkohleeinfuhren interessiert. Sie stößt dabei aber auf Schwierigkeiten. Zusätzliche Importe aus den traditionellen Lieferländern - Polen, CSSR und UdSSR - sind kaum möglich, da diese Länder ihre Kohle entweder selbst benötigen oder gegen harte Devisen verkaufen möchten. Die DDR ist damit auf den Weltmarkt verwiesen.

(3) Die Kernkraftwerke, die mit rund 11 % zur Stromversorgung der DDR beitragen, weisen deutliche Sicherheitsmängel auf, zumal diese Kraftwerke durchweg nicht mit einem Voll-Containment ausgestattet sind. Zwei Blöcke des Kernkraftwerks Lubim bei Greifswald wurden abgeschaltet. Die Sicherheit der übrigen Kernkraftwerke wird derzeit überprüft. Ob die Bauvorhaben für vier Kernkraftwerksblöcke in Stendal weiter und zu Ende geführt werden, ist fraglich.

Dieser weitere Ausbau der Kernenergie hängt in starkem Ausmaß von Zulieferungen aus der UdSSR und anderen Mitgliedstaaten des RGW ab. Wie diese Länder ist auch die DDR stark betroffen von der chronischen Verzögerung in der Realisierung der Kernenergieprogramme in Osteuropa.

Energiewirtschaftliche und energiepolitische Zusammenarbeit

(1) Schon wegen des absehbaren Zurückfahrens der Braunkohle-Stromerzeugung wird es über kurz oder lang zu Stromversorgungs-Engpässen in der DDR kommen. Da die Bundesrepublik praktisch der einzige Nachbarstaat der DDR ist, der in dieses Land Strom liefern könnte, werden wir gefordert sein.

(2) Auch nach Auffassung der derzeit in der DDR Verantwortlichen sind der Braunkohlenbergbau der DDR und die darauf basierende Stromerzeugung hochgradig sanierungsbedürftig mit dem Ziel einer Bereinigung der Abbaufelder, einer Steigerung der Wirkungsgrade der Stromerzeugung und einer Verringerung der Schadstoff- und CO_2-Emissionen. Dies wird die wichtigste Domäne der deutsch-deutschen Zusammenarbeit sein.

(3) Die entmutigenden Perspektiven der Energieversorgung der DDR legen wie nirgend anderweit nahe, zur Überwindung der Engpässe Kernkraftwerke zu bauen. Nach der gegenwärtigen Beurteilungslage ist ein solcher Schritt aber mehr als fraglich.

(4) Bei dieser Lage ist es an der Bundesrepublik, durch Stromlieferungen in die DDR oder durch Kooperation mit der DDR beim Bau neuer Kraftwerke, vornehmlich auf Basis

Steinkohle oder Erdgas, zur Behebung der Stromversorgungsschwierigkeiten der DDR beizutragen.

(5) Zur Anpassung an die unterschiedlichen Normen und Regelkonzepte in den Stromnetzen West- und Osteuropas ist eine besondere Gleichrichter-Netzkupplung erforderlich. Eine solche Kupplung wird von der PreußenElektra bis Ende 1991 in Wolmirstedt installiert sein. Um bis dahin gleichwohl Strom in die DDR liefern zu können, wurde das Kraftwerk der PreußenElektra Offleben C aus dem westdeutschen Verbundnetz ausgekoppelt. Es liefert Strom im Richtbetrieb in die DDR über die inzwischen fertiggestellte Leitung Helmstedt-Wolmirstedt.

(6) Diese wenigen Angaben zeigen auf, daß zunehmend mit Stromlieferungen aus der Bundesrepublik in die DDR gerechnet werden muß. Die Anforderungen an die deutsche Stromerzeugung werden entsprechend steigen.

Tabelle 1: Treibhauseffekt der verschiedenen Spurengase

Spurengas Emissionsquellen	Geschätzter Wirkungs-anteil	Jährliche Zunahme
Kohlendioxid (CO_2) fossile Verbrennung, Waldrodung, Bodenerosion	50%	0,5 %
Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW)[1]) Treibmittel (Spraydosen, Kühl- und Klimaanlagen) sowie Kunststoffverschäumung (ausschließlich anthropogen verursacht), extrem reaktionsfähig	19%	4,0 %
Methan (CH_4) intensive Landwirtschaft, vor allem Reisanbau (Sumpfreisfelder) und Großviehhaltung (Verdauungstrakte) in den Tropen, Verbrennung von Biomasse und fossilen Brennstoffen sowie Erdgaslecks – Auftauen der Permafrost-Sumpfböden –	15%	1,5 %
troposphärisches Ozon (O_3) (unterhalb 20 km)[1]) durch Zusammenwirken von Sonnenlicht mit Stickoxiden usw. bei der fossilen Verbrennung	8%	1,0 %
Di-Stickstoff (Lachgas) (N_2O) Kunstdüngung und Verbrennung organischer Substanzen	4%	0,25%

[1]) Vornehmlich in den Polarregionen führen steigende Emissionen von Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffen (FCKW), Halonen und N_2O durch Spaltung von Ozon zu einer Verringerung des Ozongehaltes der Stratosphäre (oberhalb 20 km) – dem „Ozonloch" – und damit zu einem Abbau des Schutzschildes gegen die ultraviolette Strahlung.

Tabelle 2: Kenndaten für den globalen Energieverbrauch und die globale CO_2-Emission
(nichtkommerzielle Energien nicht gerechnet)

	Primärenergie-Verbrauch		CO_2-Emissionen
	1987 Mio. t SKE	pro Kopf 86 t SKT	1980–1985 Anteil
Westeuropa	1587	4,4	15,4%
Nordamerika	2037	9,5	28,0%
Lateinamerika	474	1,0	4,6%
Afrika	266	0,4	2,8%
Naher Osten	284	–	2,6%
Süd-/Ostasien, Australien	1216	[1])	12,0%
Ostblock ohne China		[2])	21,6%
China	3300	0,7	13,0%
Summe	9758	1,9	100%[3])

[1]) Indien: 0,3 t SKE, Japan: 3,6 t SKE
[2]) UdSSR: 6,4 t SKE
[3]) total: ~ 20 Mrd. t CO_2 p.a.

Quellen: UNO Energy Statistics Yearbook 1986, ESSO Energistik '87, KFA Jülich.

Tabelle 3: Primärenergieverbrauch und CO_2-Emissionen der Bundesrepublik im Jahre 1988 (Mengen in Mio. t)

1988	Mio. t SKE	Anteil %	Mio. t CO_2	Anteil %
Steinkohle	75,0	19,2	186	25,6
Braunkohle	31,4	8,1	94	13,0
Kohle total	106,4	27,3	280	38,6
Mineralöl	164,0	42,1	355	49,0
Erdgas usw.	63,3	16,2	90	12,4
Kohlenwasserst.	227,3	58,3	445	61,4
And. Brennstoffe	3,5	0,9	—	—
Fossile total	337,2	86,5	725	100
Primärenergie	390,0	100	—	—

t SKE = Tonnen Steinkohle-Einheiten; 1 t SKE = $29{,}3 \cdot 10^{12}$ Joule.

Tabelle 4: Aufteilung der CO_2-Emissionen aus Quellen im Bundesgebiet auf Verursachergruppen

Kraftwirtschaft	35%
Raffinerien, Hochöfen	10%
Hauhalte, Kleinverbrauch	24%
Industrie	14%
Verkehr	17%
insgesamt	100%

Tabelle 5: Jährliche Einstrahlung von Sonnenenergie in kWh/m²

Bundesgebiet	800–1200
Spanien	1700–1900
USA	bis 2300
Sahara/Rotes Meer	bis 2600
Südafrika	bis 2300

Tabelle 6: Elektrizitätswirtschaftliche Kenndaten der Bundesrepublik Deutschland 1988

	Einheit	1988
Brutto-Stromverbrauch	GWh	431,5
Brutto-Stromerzeugung	GWh	431,2
davon aus Kernenergie	GWh	145,1
Kraftwerksleistung	GW	102,2
davon Kernenergie	GW	22,6
Auslastung bezogen auf Kraftwerks-Auslegung	h	4217
spezifischer Brennstoffverbrauch	g SKE/kWh	318,2
Brennstoffverbrauch	Mio. t SKE	133,1
davon fossil	Mio. t SKE	83,0
Anteil	v.H.	62,4

Tabelle 7: Strombilanz der Bundesrepublik im Jahre 1988 (in Mrd. kWh)

Stromaufkommen			**Stromverwendung**		
Stromerzeugung		431,2	Bruttoverfügbarkeit		453,9
davon aus			Stromausfuhr		22,3
Steinkohle	30,3%		Bruttoverbrauch		431,5
Braunkohle	18,6%		Eigenverbrauch usw.		65,2
Heizöl	2,6%		Nettoverbrauch		366,3
Erdgas	6,8%		davon		
anderen Gasen	2,2%		Industrie	50,3%	
Fossile insgesamt	60,5%		Verkehr	3,0%	
Wasserkraft	4,8%		private Haushalte	25,3%	
Kernenergie	33,7%		Kleinverbraucher	21,6%	
Sonstige	1,0%		insgesamt	100%	
	100%				
Stromeinfuhren		22,7			
Bruttoverfügbarkeit		453,9			

Tabelle 8: Entwicklung des Anteils der Kernenergie an der Stromerzeugung der Gemeinschaft (EG in der gegenwärtigen Dimension)

Jahr	Nettoerzeugg. Mrd. kWh	Zuwachsrate %	Anteil an der Stromerzeugung
1983	284,4	+ 20,9%	20,9%
1984	375,2	+ 31,9%	26,4%
1985	456,2	+ 21,6%	30,7%
1986	491,8	+ 7,8%	32,3%
1987	506,1	+ 2,9%	32,3%
1988	545,5	+ 7,8%	33,9%

Quelle: eurostat

Tabelle 9: Anteile der Kernenergie an der Netto-Stromerzeugung in 1988

Belgien	66,0%
Frankreich	69,7%
Deutschland	34,0%
Großbritannien	19,3%
Niederlande	5,2%
Spanien	36,5%
die übrigen Mitgliedstaaten	—
Gemeinschaft (12)	33,9%

Quellen: eurostat, IEA

Tabelle 10: Primärenergieversorgung der DDR

1987	heimische Erzeugung Mio. t SKE	Verbrauch Mio. t SKE	Anteil am Primärenergie-Verbrauch
Braunkohle	90,6	89,7	68%
Steinkohle	-	7,2	5%
Mineralöl	0,1	17,1	13%
Erdgas	6,2	12,4	9%
Primärstrom	5,2	5,2	4%
(davon nuklear)	(3,8)	(3,8)	(3%)
	102,1	131,7	100%

Tabelle 11: Stromerzeugungsstruktur in der DDR

1987	GWh	v. H.
Braunkohle	94,8	83,1
Steinkohle	0,4	0,4
Heizöl	2,0	1,8
Wasserkraft	1,7	1,5
Kernenergie	11,2	9,8
sonstige	4,0	3,5
	114,2	100
Einfuhr	4,9	-
Stromverbrauch	119,1	-

Tabelle 12: Vergleich von Energie- und Umwelt-Kenndaten (Angaben pro Kopf und Jahr)

		Bundesrepublik	DDR	Bundesrepublik = 100
Primärverbr. t		6,3	8,2	130
Stromverbrauch in kWh		6450	7350	114
Brennstoffverbr. d. Braunkohlekraftwerke g SKE/kWh		340	600	175
SO_2-Ausstoß	kg	30	320	1070
NO_x-Ausstoß	kg	43	59	137
CO_2-Emission	t	11,7	23,0	196

(DDR: 16,1 Mio. Einw.; Bundesrepublik: 62 Mio. Einw.)

Kernenergie und öffentliche Meinung - ein schwieriges Verhältnis

Max Kaase

1. Vorbemerkung

Moderne Gesellschaften, sieht man sie nun überwiegend noch als Industriegesellschaften, bereits als Dienstleistungsgesellschaften oder sogar als Informationsgesellschaften, zeichnen sich sämtlich durch ein Paradox aus, das der amerikanische Wissenschaftler und Publizist Walter Lippmann (1949) bereits 1922 formulierte: Die Menschen erweitern durch die Entwicklung der modernen Massenkommunikation zunehmend ihren Erfahrungs- und Kenntnishorizont; gleichzeitig beruht dieser Horizont weniger auf unmittelbaren, überschaubaren und prinzipiell jederzeit wiederholbaren Erfahrungen im Umgang mit der direkten Umwelt, sondern wird vermittelter, entzieht sich mehr und mehr der Chance der Konfrontation mit den alltäglichen Lebensumständen des einzelnen Bürgers.

Lippmann brachte diese Beobachtung, die heute weitgehend zu den Selbstverständlichkeiten moderner Gesellschaften im Umgang mit sich selbst gehört, richtigerweise und der Entwicklung weit vorauseilend in Verbindung zu der Frage, welche Folgen sich daraus für die demokratische Regierungsweise ergäben; nur am Rande sei vermerkt, daß er seine Verwunderung, warum sich die Politische Wissenschaft so wenig mit Massenkommunikation beschäftige, heutzutage noch viel schärfer formulieren würde, denn an diesem Defizit hat sich noch nichts grundlegendes geändert (Kaase und Schulz 1989).

Es ist sicherlich eine offene Frage, ob hier eine wichtige Voraussetzung für eine möglicherweise zunehmende Irrationalität von Entscheidungsprozessen und ihren Ergebnissen in modernen Gesellschaften liegt, wie dies gelegentlich behauptet wird (Noelle-Neumann und Maier-Leibnitz 1987; Köcher 1988). Fest steht, weil durch Forschung vielfach belegt (zum Umweltthema siehe z.B. jüngst Hofrichter und Reif 1990: S.19-22), daß die strukturell begrenzte Fähigkeit, bestimmte Probleme nicht nur im persönlichen, sondern auch im globalen Maßstab zu beurteilen und zu bewerten, zu einer viele Bereiche berührenden systematischen Diskrepanz von persönlichen und kollektiven Problemsichten führt (ein besonders häufig diskutiertes Thema in diesem Zusammenhang ist die aus der Wahlsoziologie auch international bekannte Erscheinung, daß in der Regel die Wahrnehmung der eigenen und der globalen Wirtschaftslage weit voneinander entfernt sind).

Dieser Sachverhalt ist deswegen von so großer Bedeutung für die hier behandelte Fragestellung, weil die Einstellungen der Bevölkerung zur Kernenergie ein Musterbeispiel für diese Art von Problemtypus sind: Der Gegenstandsbereich ist komplex, entzieht sich der unmittelbaren Umweltwahrnehmung und ist ohne den umfassenden Rückgriff auf externes, medial vermitteltes Wissen überhaupt nicht beurteilbar. In einer arbeitsteilig differenzierten Gesellschaft wie der unsrigen kommen entsprechend zwei Teilsysteme zur Geltung, die für die Meinungsbildung des Bürgers in solchen Fragen von entscheidender Bedeutung sind: Politik und Massenkommunikation.

Politik ist dasjenige Teilsystem, in dem die für eine Gesellschaft verbindlichen Wertentscheidungen getroffen und durchgesetzt werden. Im Gegensatz zu autoritär oder totalitär verfaßten Politien sind beide Elemente - Entscheidungen zu treffen und diese dann durchzusetzen - an rechtsstaatliche, aber auch an legitimatorische Prinzipien gebunden. Die auf Zeit in politische Herrschaftspositionen eingesetzten Personen und Gruppen haben sich in regelmäßigen Abständen dem folgenreichen Votum der Bürger zu stellen. Die Geschichte der Bundesrepublik zeigt nun allerdings, daß dieser zentrale Mechanismus der Herrschaftszuweisung auf Zeit - die Wahl - von vielen Bürgern seit einiger Zeit als alleinige Legitimationsgrundlage in Frage gezogen wird; die zunehmende Politisierung westlicher Demokratien (Dalton 1988) hat die Bundesrepublik besonders erfaßt und findet nicht zuletzt ihren Ausdruck in der Forderung nach weitergehenden politischen Partizipationsmöglichkeiten u.a. auch plebiszitärer Art (Barnes, Kaase et al. 1979; Jennings, van Deth et al. 1990); die Beteiligung an Bürgerinitiativen und an den sogenannten "Neuen Sozialen Bewegungen" (Dalton und Küchler 1990) sowie deren im allgemeinen hohe Wertschätzung (Fuchs und Rucht 1990) sind prägnante Beispiele für diese Entwicklung. Die Kernenergie läßt nun besonders gut erkennen, wie Themen trotz hoher Komplexität in den Sog der Politisierung geraten können. Der Begriff der Politisierung kann sich dabei auf zwei unterschiedliche Sachverhalte beziehen.

Zum einen bedeutet Politisierung, daß für ein Thema eine Zuständigkeit des politischen Systems hergestellt wird; so waren 1984 (neuere Zahlen hierzu liegen mir leider nicht vor) 62% der bundesrepublikanischen Bevölkerung im Alter ab 16 Jahren mit einer Meinung zu dieser Frage (unentschieden: 13%) der Auffassung, daß Kernenergie nicht eine Sache der Experten, sondern der Politiker und der Bevölkerung sei (Institut für Demoskopie 1985: S.13). Folgerichtig sprachen sich auch 76% der in dieser Angelegenheit Entschiedenen (unentschieden: 20%) in derselben Untersuchung dafür aus, über den Bau von Kernkraftwerken in Volksabstimmungen zu entscheiden (ebd., S.18).

Zum anderen berührt Politisierung die Frage, inwieweit ein politisches Thema zum Gegenstand parteipolitischer Auseinandersetzungen in dem Sinne wird, daß im Parteiensystem nicht nur unterschiedliche Auffassungen über die Mittel zur Erreichung eines an sich einvernehmlichen Ziels, sondern auch über das Ziel selbst bestehen, wie dies für Kernenergie im bundesrepublikanischen Parteiensystem seit Beginn der achtziger Jahre der Fall ist (die Wahlsoziologie spricht in letzterem Falle von einem Positions-Issue, im Gegensatz zu einem lediglich in bezug auf die Mittel zur Zielerreichung strittigen Problem, das man als Valenz-Issue bezeichnet).

Natürlich erbringen die politischen Parteien angesichts deren zentraler Rolle in unserem Verfassungssystem (Artikel 21 GG) und in den zeitgenössischen pluralistischen Demokratien allgemein bedeutsame Orientierungsleistungen für den einzelnen Bürger; sie sind gleichsam bequeme Kürzel für die politische Selbsteinordnung der Bürger wie auch für deren Bearbeitung und Systematisierung neu auftretender politischer Probleme. Die systemimmanente "Parteilichkeit" der Parteien erfordert jedoch Informations-, Objektivierungs- und Kontrollinstanzen über die Logik des Parteienwettbewerbs hinaus; neben der Verfassungsgerichtsbarkeit in den extremen Fällen eines grundsätzlichen Konfliktes zwischen den staatlichen Gewalten oder zwischen Bürgern bzw. Bürgergruppen und dem Staat kommt hier dem Massenkommunikationssystem eine herausragende Bedeutung zu. Tatsächlich wird die diesbezügliche Rolle des Mediensystems bekanntlich so hoch eingeschätzt, daß davon gelegentlich sogar als von der "vierten Gewalt" gesprochen wird.

Eine gleichsam konstitutionelle Verortung der Massenmedien ist sicherlich angesichts des im Grundgesetz verankerten Rechtes auf Meinungsfreiheit (Artikel 5) nicht unverständlich. Gleichzeitig darf eine solche "Dignifizierung" aber nicht davon abhalten, die Funktionsweisen und Strukturbedingungen des Mediensystems zum Gegenstand kritischer, erfahrungsbasierter Würdigung zu machen. Tatsächlich zeigt die inzwischen verfügbare wissenschaftliche Evidenz, daß die Massenmedien schon aus der Logik ihrer eigenen Organisations- und Arbeitsweisen heraus Realität im extremen Fall selbst herstellen, zumindest aber in einer höchst selektiven Weise aufnehmen und verarbeiten. Weil dies bekannt ist, spielen z.B. in der Verfassungsgerichtsrechtsprechung zum öffentlich-rechtlichen Rundfunksystem die Gesichtspunkte von Pluralität und informationeller Grundversorgung eine so große Rolle.

2. Zur Genese des öffentlichen Themas "Kernenergie"

Nach einer INIFES-Sekundäranalyse der verfügbaren Umfragedatenbestände beginnt

die empirische Erfassung der Bevölkerungseinstellungen zur Kernenergie etwa in der Mitte der siebziger Jahre (Jaufmann et al. 1989: S.299), also zu einer Zeit, zu der die Bewertung der Kernenergie in den Massenmedien bereits ins Negative abgerutscht war (Kepplinger und Mathes 1988: S.132; Kepplinger 1988: S.665). Die von Kepplinger und Mathes im Auftrag des BMFT durchgeführten Inhaltsanalysen der vier überregionalen Qualitätszeitungen "Welt", "Frankfurter Allgemeine Zeitung", "Süddeutsche Zeitung" und "Frankfurter Rundschau" sowie der Wochenblätter "Der Spiegel", "Zeit" und "Stern" für den Zeitraum von 1965 bis 1986 belegen, daß die mediale Berichterstattung über Kernenergie in Zusammenhang mit der Berichterstattung über Technik allgemein steht und daß dieser insgesamt bis Mitte der siebziger Jahre relativ wenig thematisierte Bereich etwa ab 1970 in die negative Seite des Bewertungsspektrums rutscht, sich noch einmal, vermutlich im Gefolge der ersten Ölkrise, kurzzeitig erholt, um ab 1977 bei stark zunehmender Thematisierung bis zum Ende der Untersuchung 1986 progressiv schlechter bewertet zu werden (Kepplinger und Mathes 1988: S.125).

Es steht außer Frage, daß dieser Perspektivenwechsel aufs engste mit dem internationalen Erwachen eines Umweltbewußtseins in Verbindung steht. Entscheidend hierfür dürfte vor allem die erste große Veröffentlichung des Club of Rome zu den "Grenzen des Wachstums" (Meadows et al. 1972) gewesen sein, obgleich sich schon sehr viel früher warnende Stimmen erhoben hatten (Carson 1962). Zwar waren Einzelaspekte von Umweltschutz immer schon in der Öffentlichkeit und auch kontinuierlich in der Gesetzgebung behandelt worden (man denke nur an den von der SPD unter Willy Brandt propagierten Slogan vom "blauen Himmel über der Ruhr" im Wahlkampf zur Bundestagswahl 1961), doch läßt sich die Zusammenfassung der vielen Einzelaspekte zu dem übergreifenden Themenbereich "Umweltschutz" ziemlich genau in die Jahre 1970 und 1971 plazieren: Laut infas-Untersuchungen konnten mit diesem Begriff im September 1970 41%, im November 1970 53% und im November 1971 92% der Bevölkerung etwas anfangen (Kaase 1986a: S.293).

Erst diese Entwicklung und die aus der Sache naheliegende, zumindest nicht unplausible Einordnung des Themas "Kernenergie" unter das übergreifende Problemkonzept "Umweltschutz" machen verständlich, warum sich die mediale Berichterstattung über Technik und über Kernenergie in der bereits genannten Weise lange vor der Zeit geändert hatte, als durch den Reaktorunfall in Harrisburg 1979, vor allem aber durch Tschernobyl auch in der breiten Öffentlichkeit nunmehr die Skepsis gegenüber der Kernenergie die Oberhand gewann.

Darüber hinaus zeichnet sich das Meinungsbild in der Bevölkerung der Bundesrepublik schon relativ früh, etwa um 1980 herum, durch ein hohes Maß an politischer Polarisierung aus. Diese Polarisierung bleibt zunächst weitgehend unbemerkt und kommt somit auch in den reinen Randverteilungen der Einstellungsfragen zur Kernenergie nicht angemessen zur Geltung. Sie lassen zu dieser Zeit noch klare Mehrheiten zumindest für den Weiterbetrieb und beachtliche Minderheiten sogar für den weiteren Ausbau der Kernenergie erkennen, wobei diese Positionen unter den Anhängern von CDU/CSU, SPD und F.D.P. mit etwa gleichen Anteilen vertreten sind. Schon zu dieser Zeit existiert in der Bundesrepublik jedoch eine zahlenmäßig kleine, aber junge und überdurchschnittlich gut gebildete Gruppe von Personen, die sich postmaterialistischen Zielen verschreiben (Inglehart 1977; 1989), Umweltbelastungen als das politische Problem ansehen und in Größenordnungen von drei Vierteln und mehr Kernenergie grundsätzlich ablehnen. Diese Gruppe stellt das Wählerpotential, auf dessen sicherer Grundlage sich die Grünen, erleichtert durch die Unfähigkeit der "etablierten" Parteien, die Trag- und Reichweite des Umweltthemas frühzeitig zu erkennen und politisch überzeugend umzusetzen, sehr schnell und erfolgreich im Übergang von Bürgerinitiativen zu einer politischen Partei formieren. Diese Partei vermag so das Umwelt- und auch das Kernenergiethema wegen deren hohen Symbolwertes (Hiroshima) und der umfassenden Instrumentalisierbarkeit als Fokus für alle möglichen Zivilisationsprobleme und -ängste in den Mittelpunkt ihrer politischen Zielskala zu plazieren.

Hier liegt der Ausgangspunkt für einen Prozeß des Meinungsklimaumschwungs, der zunächst auf postmaterialistische Teile der SPD-Wählerschaft übergreift, dort nach dem Regierungswechsel, vermittelt über die Parteieliten, auch breiteren Fuß faßt und, begünstigt durch den Tschernobyl-Unfall, letztlich zur Umkehrung der Mehrheitsverhältnisse in der Bevölkerung in den Einstellungen zur Kernenergie führt. Es kann jedoch nicht genug betont werden, daß es die Institutionalisierung des Kernenergie-Konflikts durch die Grünen und damit die Polarisierung im bundesrepublikanischen Parteiensystem sind, welche die strukturellen Chancen der kontinuierlichen Sichtbarmachung der Argumente gegen Kernenergie u.a. durch eine überproportionale Präsenz der Grünen in den Fernsehinformationen erst ermöglicht haben (Faul 1988: S.208).

3. Die Entwicklung der Einstellungen in der Bevölkerung zur Kernenergie

Im folgenden wird auf die Entwicklung der Einstellungen zur Kernenergie, die in den verschiedenen Umfragen übrigens überwiegend im Zusammenhang mit dem Bau, dem Betrieb bzw. der Stillegung von Kernkraftwerken abgefragt worden sind, bis zu Tschernobyl nur noch kurz und zusammenfassend eingegangen. Hier läßt sich, bei je nach

Fragestellung unterschiedlichem absoluten Niveau, folgendes feststellen (siehe dazu Jaufmann et al. 1989: S.299; Institut für Demoskopie: S.18):

(1) Zu keinem Zeitpunkt besaßen die Befürworter des Kernkraft-Ausbaus eine absolute Mehrheit in der Bevölkerung. Dies läßt erkennen, daß stets Reserven, zumindest Unsicherheiten in diesem Bereich bestanden haben.

(2) Der Reaktorunfall von Harrisburg im Frühjahr 1979 führte kurzfristig zu einer negativeren Bewertung von Kernenergie, hinterließ jedoch auf mittlere Sicht keine nachhaltige Wirkung bei der Bevölkerung.

(3) Mit dem Regierungswechsel 1982 und der Übernahme der Oppositionsrolle der SPD im Bund, die es dieser Partei gestatteten, ihre schon vorhandene Distanz gegenüber der Kernenergie (Wildenmann, Kaase et al. 1982: S.81) nunmehr in eine offene Gegnerschaft zu verwandeln, setzte aus den bereits genannten Gründen eine langsame, aber kontinuierliche Distanzierung in der Bevölkerung von der Kernenergie ein, die erwartungsgemäß ihren Schwerpunkt bei den Anhängern der SPD hatte. Diese Distanzierung drückte sich zunächst in einem Anstieg derjenigen aus, die lediglich den Weiterbetrieb von Kernkraftwerken auf dem etablierten Niveau befürworteten, fand jedoch mit Tschernobyl sprunghaft ihren Ausdruck in einem auf ca. 30% gestiegenen Anteil derjenigen, die den sofortigen Ausstieg aus der Kernenergie verlangten.

Über den Effekt von Tschernobyl ist in der Vergangenheit schon viel gesagt und geschrieben worden. Das Mannheimer Institut für praxisorientierte Sozialforschung war genau zur Zeit des Unfalls (26. April 1986) mit einer Untersuchung für den Bundesminister des Inneren im Feld (IPOS 1986), die auch eine Routinefrage zu den Kernkraftwerken enthielt. So konnte man die Stichprobe von insgesamt 2015 Befragten nachträglich danach aufgliedern, ob die Befragung vor oder nach Bekanntwerden des Reaktorunfalls stattgefunden hatte. Dabei ließ sich ein Kristallisationsprozeß der Meinungsverteilung erkennen, der bei einem in der Bilanz gleichen Anteil von ca. 60% für den Weiterbetrieb in etwa zu einer Halbierung des Anteils der Befürworter des weiteren Ausbaus (von 23% auf 12%) und zu einer knappen Verdoppelung des Anteils der strikten Kernkraftgegner (von 14% auf 27%) führte (Kaase 1986b). Die Nachzeichnung dieses Prozesses dokumentiert zum einen, daß die Anhänger der Unionsparteien überdurchschnittlich verunsichert worden sind. Zum anderen führt Tschernobyl endgültig zur vollständigen Solidarisierung der Anhänger der Grünen gegen Kernkraft.

Die entscheidende Frage ist nun, ob Tschernobyl, ähnlich wie Harrisburg, nur einen kurzfristigen Meinungsumschwung nach sich gezogen hat oder ob dieses Mal eine wirkliche Einstellungszäsur zu beobachten ist. Diese Frage muß dreieinhalb Jahre nach Tschernobyl bereits zuverlässig beantwortet werden können. Die Antwort soll in zwei Teilen erfolgen.

- Tabelle 1 etwa hier -

Zunächst einmal ist festzuhalten, daß sich der Antikernkraft-Effekt - jedenfalls bis Ende 1990 - insofern noch verstärkt hatte, als sich der Anteil derjenigen, die einen weiteren Ausbau der Kernenergie befürworteten, nach Tschernobyl noch weiter gesunken war, und zwar auf 6 %. Dieser Befund steht auch in Übereinstimmung mit Daten des Instituts für Demoskopie aus dem Herbst 1989 (Institut für Demoskopie 1989: S. 18); der Anstieg von 1 Prozentpunkt in dieser Kategorie zwischen Dezember 1988 und Januar 1990 ist zu gering, um inhaltlich interpretiert werden zu können.

Zum zweiten zeigt sich, daß der Wunsch, die Kernkraftwerke in der Bundesrepublik sofort stillzulegen, ebenfalls an Unterstützung eingebüßt hat. Es steht zu vermuten, daß hier die intensive öffentliche Diskussion über die technische Unmöglichkeit eines sofortigen Ausstiegs aus der Kernenergie ihre Wirkung hinterlassen hat. Dies gilt - in Grenzen - übrigens auch für die Anhänger der Grünen, obgleich sich in dieser Frage Regierungslager und Oppositionslager (bei der SPD vor allem die sogenannte "neue", postmaterialistisch gesonnene Linke) immer noch relativ unversöhnlich gegenüberstehen.

Bevor die möglichen Gründe für diese Entwicklung der Kernkraft-Einstellungen erörtert werden, erscheint es gerade an dieser Stelle angebracht, die nationale Kirchturmperspektive für einen Augenblick zu verlassen und zu überprüfen, ob dieser anhaltende Tschernobyl-Effekt eine bundesrepublikanische Besonderheit ist oder aber auch über unsere Grenzen hinaus nachgewiesen werden kann. Erfreulicherweise besteht hier die Möglichkeit, auf Ergebnisse der zweimal im Jahr im Auftrag der Kommission der Europäischen Gemeinschaften in allen EG-Ländern durchgeführten Repräsentativumfragen bei der Bevölkerung im Alter ab 15 Jahren zurückzugreifen. Seit dem Herbst 1979 wurde dort bisher insgesamt sechsmal und zuletzt im Sommer 1989 eine Frage gestellt, ob die Erträge oder Risiken bei der Entwicklung von Kernkraftwerken überwögen (vergleiche dazu auch Hofrichter 1989; Hofrichter und Reif 1990):

- Tabelle 2 etwa hier -

Diese Ergebnisse für 12 Länder sind zu vielfältig, um sie hier im einzelnen würdigen zu können. Einige zusammenfassende Schlußfolgerungen bieten sich jedoch an:

(1) In den zehn Ländern mit Messungen vor Tschernobyl bewirkt dieser Unfall bei länderspezifischen Unterschieden durchgängig eine deutlich höhere Einschätzung der Risiken von Kernkraftwerken. Dieser Effekt beträgt im Herbst 1986 EG-weit rund 20 Prozentpunkte und schwächt sich bis 1989 nur unwesentlich ab.

(2) In keinem Land der EG, selbst nicht bei den notorisch kernenergiefreundlichen Franzosen, gibt es 1989 noch eine Mehrheit für die Option, die Mühen der Kernenergie lohnten sich.

(3) Im Kreise der EG-Länder nimmt die Bevölkerung der Bundesrepublik in ihrem Risikobewußtsein sogar eher eine konservative Position ein; lediglich die Belgier, die Franzosen und die Engländer beurteilen die Risiken noch optimistischer.

(4) Entgegen möglichen Erwartungen, daß die Distanz zur Kernenergie in den weniger entwickelten und rohstoffärmeren Ländern der EG (Griechenland, Spanien, Portugal) bei der Bevölkerung weniger ausgeprägt sein könnte, gehören diese Länder zu denjenigen, deren Bevölkerung die Risiken im EG-Vergleich stärker betonen. Allerdings ist der Anteil der zu dieser Problematik Meinungslosen in den genannten Ländern überdurchschnittlich hoch (bis zu 50% 1989 in Portugal; Hofrichter und Reif 1990: S.24). Dies deutet darauf hin, daß dort ein geschichteter Meinungsbildungsprozeß zu diesem Thema in Gang gekommen ist.

(5) Nach wie vor erklärungsbedürftig sind die z.T. erheblichen nationalen Unterschiede in der EG.

Die beiden folgenden Tabellen geben nun, ebenfalls EG-weit, einen Einblick in die Gefühle und Meinungen, welche die Bevölkerung mit Kernkraftwerken und Radioaktivität verbindet.

- Tabellen 3 und 4 hier -

Auch bei diesen Angaben kann es an dieser Stelle nicht darum gehen, die Befunde im einzelnen zu erörtern. Zu beachten ist, daß diese Fragen nur im Sommer 1989 gestellt worden sind, so daß hier keine Verlaufsanalysen möglich sind.

Ganz offensichtlich wird die hohe Risikobewertung von Kernkraftwerken von mindestens drei Faktoren bestimmt: (1) der wahrgenommenen Gefahr der unmittelbaren Strahlenbelastung für die in der Nähe von Kernkraftwerken lebende Bevölkerung (siehe dazu auch die erste Zeile von Tabelle 4); diese Wahrnehmung mag im übrigen helfen zu verstehen, warum in allen Umfragen Frauen stets kernkraftfeindlicher antworten als Männer; (2) das ungelöste Problem der Entsorgung; (3) die Unsicherheit, ob ein Unfall in einem Kernkraftwerk des eigenen Landes nicht doch möglich sein könnte.

Natürlich fällt auf, daß bei der ersten Frage die Bevölkerung der weniger entwickelten Länder der EG deutlich mehr Zustimmung zeigt als die anderen Befragten; hier lassen sich Bildungs- und Informationsdefizite vermuten. Doch selbst in Frankreich und Großbritannien, Ländern mit langer Erfahrung im Umgang mit der Kernenergie, sind die dort Befragten - wie übrigens auch die Bürger in der Bundesrepublik - zu rund drei Vierteln - wie im EG-Durchschnitt - davon überzeugt, daß ein Tschernobyl-Unfall in ihrem Lande im Bereich des Möglichen liegt. Die Zahl derjenigen, die an mögliche Kindesmißbildungen und Krebserkrankungen bei in der Nähe von Kernkraftwerken lebenden schwangeren Frauen bzw. der Bevölkerung insgesamt glauben, rangiert im EG-Durchschnitt sogar bei etwas unter 80%; lediglich die Franzosen liegen - mit immerhin noch rund 50% - weit unter diesem Durchschnitt. So stellt sich eigentlich eher die Frage, warum die Bürger nicht wesentlich engagierter den Kampf gegen die Kernenergie betreiben, als dies tatsächlich geschieht.

Die genannten Ergebnisse stehen übrigens im großen und ganzen durchaus in Übereinstimmung mit Befunden aus der Bundesrepublik, daß sich die Zahl der wahrgenommenen Vorteile von Kernkraft vor allem nach Tschernobyl deutlich verringert und die der wahrgenommenen Nachteile deutlich erhöht hat (Noelle-Neumann und Maier-Leibnitz 1987: S.113f.; Institut für Demoskopie 1989: S.12).

4. Einstellungen zur Kernenergie in der Bundesrepublik - neue Optionen?

Der Tschernobyl-Schock hat dazu geführt, daß die traditionellen Alternativen Ausbau/Status quo/Abbau von Kernkraftwerken durch eine in bezug auf den Zeitraum, über den sich der Ausstieg erstrecken solle, differenzierende Option ergänzt worden ist. Das Institut für Demoskopie hat hierzu seit dem Juli 1986 gefragt; die letzte, dem Verfasser vorliegende Messung fand im Juli 1989 statt. Diese Angaben variieren seit dem erstgenannten Erhebungstermin kaum; die Option eines langsamen, sich über die kommenden Jahrzehnte erstreckenden Rückzugs wird von etwas mehr als einem Drittel

und der Rückzug innerhalb von fünf Jahren von rund einem Viertel der Befragten präferiert. Zwar hat 1989 die Zahl derer, die den sofortigen Ausstieg wünschen, um ein Drittel (von 12% auf 8%) abgenommen (Institut für Demoskopie 1989: S.5), doch verraten diese Meinungsverteilungen, daß die Tolerierung der Kernenergie durch die Bevölkerung höchst fragil ist und durch einen erneuten größeren Unfall in einem Kernkraftwerk wohl endgültig durch eine breite und aktive Ablehnung ersetzt würde.

Zwar dürfte zu dieser Tolerierung durchaus auch beigetragen haben, daß inzwischen mehr Informationen über Kernenergie und vor allem über deren Alternativen in der Öffentlichkeit verfügbar sind. So fällt z.B. auf, daß immerhin 47% der Bevölkerung glauben, bei einer Stillegung aller Kernkraftwerke müßten mehr Kohlekraftwerke gebaut werden, die ihrerseits zu einer höheren Umweltbelastung führen würden; 72% dieser 47 % sind nicht bereit, eine solche Konsequenz in Kauf zu nehmen. Ferner ist zwischen 1984 und 1989 der Anteil derjenigen, die durch Kernkraftwerke eine geringere Umweltbelastung realisiert sehen, von 37% auf 45% gestiegen (Institut für Demoskopie 1989: S.11, S.7). Dennoch fällt auf, daß in derselben Untersuchung immer noch eine deutliche Unterschätzung des Anteils von aus Kernkraftwerken gewonnenen Stroms durch die Bürger ausgewiesen wird und daß nach wie vor große, ja zunehmende Hoffnungen auf die Sonnen- und Windenergie gesetzt werden (ebd.: S.10), es also offenbar an hinreichender Sachkenntnis in diesem schwierigen Terrain fehlt.

Insgesamt dürfte die Chance des rationalen Umgangs der Bevölkerung mit dem Thema "Kernenergie" nicht zuletzt auch durch eine Reihe von Einflußgrößen bestimmt sein, die dem kommunikativen Umfeld der Bürger zuzurechnen sind. Aus vielen Untersuchungen (zusammenfassend hierzu Lipset und Schneider 1987) ist bekannt, daß seit den sechziger Jahren das Vertrauen in gesellschaftliche Großorganisationen, inklusive staatlicher Institutionen, deutlich zurückgegangen ist. Berg und Kiefer haben in ihrer großen Studie "Massenkommunikation III" (Berg und Kiefer 1987: S.146-170) gezeigt, daß die bundesrepublikanischen Massenmedien Fernsehen, Tageszeitungen und Hörfunk zwischen 1964 und 1985 erhebliche Bindungs- und Bewertungsverluste erlitten haben, die besonders ausgeprägt in dem "publizistisch zentralen Bereich der wahrheitsgetreuen/objektiven Berichterstattung" (ebd.: S.147) auftreten. Ferner lassen Untersuchungen in den USA (Rothman und Lichter 1987; Helm, Rothman und Lichter 1988) sowie in der Bundesrepublik (Institut für Demoskopie 1985; Noelle-Neumann und Maier-Leibnitz 1987) erkennen, daß gerade im Bereich "Kernenergie" an sich schon qua Berufsrolle zu Objektivität verpflichtete Experten überwiegend als zerstritten wahrgenommen werden und damit notwendigerweise grundsätzliche Zweifel am Experten- und Objektivitätsstatus von "Experten" genährt werden; hier gerät ein zentrales Element

im Selbstverständnis moderner arbeitsteiliger Gesellschaften - eben daß man gar nicht anders kann, als sich auf Fachleute zu verlassen - ins Zwielicht.

Daß diese "Glaubwürdigkeitslücke" auch 1989 in international vergleichender Perspektive besteht, lassen die Ergebnisse zu einer entsprechenden Frage im EUROBAROMETER Nr. 31 erkennen, die sich allerdings nicht spezifisch auf die Kernkraftproblematik, sondern allgemein auf Radioaktivität bezieht.

- Tabelle 5 etwa hier -

Zunächst einmal ist zu bedauern, daß wichtige kollektive Akteure im Konflikt über die Kernkraft in der Liste der fünf abgefragten Gruppen und Institutionen nicht berücksichtigt sind. So fehlen z.B. die politischen Parteien, die Betreiber von Kernkraftwerken, Bürgerinitiativen gegen Kernkraft sowie die Massenmedien. Die Ergebnisse der Frage selbst sind in mehrfacher Hinsicht von Interesse (ausgewiesen sind die Skalenmittelwerte für die jeweiligen nationalen Bevölkerungen insgesamt):

(1) Der maximal erreichbare Wert von 4, der volles Vertrauen aller Befragten in die jeweilige Gruppe signalisieren würde, wird von keiner Gruppe in keinem Land auch nur annähernd erreicht. Das gewährte Vertrauen hält sich in Grenzen: auch für "unabhängige Wissenschaftler".

(2) Die Umweltgruppen liegen durchweg auf demselben Vertrauensniveau wie Ärzte und unabhängige Wissenschaftler. Hier macht sich offenbar das Ausmaß bemerkbar, in dem es Umweltgruppen immer wieder gelungen ist, ihre Anschuldigungen gegenüber Verursachern von Umweltschäden mit Fakten zu untermauern. Solange bei den Verantwortlichen nach wie vor die Tendenz zu dominieren scheint, verursachte Schäden erst einmal zu leugnen und nur bei erdrückender Evidenz zögerlich zuzugeben, wird diese positive Bewertung von Umweltgruppen Bestand haben, und zwar zurecht.

(3) Mit weitem Abstand am Ende der Glaubwürdigkeit der fünf abgefragten Gruppen liegen die Behörden. Zwar handelt es sich hier leider um eine unglücklich gewählte Globalkategorie, so daß offen ist, welche konkreten Akteure die Befragten bei der Beantwortung der Frage im Sinn hatten. Dies ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß das bekannte Mißtrauen in fast alle staatlichen Akteure hier erneut einen beredten europaweiten Ausdruck gefunden hat.

(4) Die Bevölkerung der Bundesrepublik liegt bei der Beantwortung dieser Frage voll im EG-Durchschnitt; lediglich die Ärzte erfahren eine höhere Vertrauenseinschätzung.

Solche Glaubwürdigkeitszweifel relativ umfassender Art sind natürlich bedeutsame Barrieren in dem Versuch, zur Sache "Kernenergie" zu informieren. Berücksichtigt man schließlich noch die Tatsache, daß dieses Thema - wie schon mehrfach gesagt - politisch und ideologisch hoch polarisiert ist, müssen gerechtfertigte Zweifel an der Annahme geäußert werden, die Meinungen zur Kernenergie könnten lediglich durch Information und Aufklärung versachlicht und entemotionalisiert werden, wobei gelegentlich durchaus bezweifelt wird, ob diese Information und Aufklärung in hinreichender Weise erfolgen (Inglehart 1984). Eine um so bedeutendere Rolle fällt in einer solchen Situation den Massenmedien zu; darauf wird gleich noch einmal zurückgekommen werden.

So kann es, abschließend zu diesem Teil, auch nicht überraschen, daß - erneut ein Ergebnis aus dem EUROBAROMETER 1989 - drei Viertel der EG-Bevölkerung - in der Bundesrepublik sind es 68,7% - nicht mit dem verfügbaren Informationsstand über Radioaktivität - als Teilbereich von Kernkraft - im eigenen Land zufrieden sind.

5. Kernkraft, Politik und Massenkommunikation

Die westlichen Gesellschaften sind heute durchweg durch ein Ausmaß an Wohlstand und Lebensqualität gekennzeichnet, das vor fünfzig Jahren noch nicht vorstellbar war. Inzwischen ist auch offensichtlich geworden, daß der "Kampf der Systeme und Ideologien" im Bereich der Wirtschaft zugunsten einer sozialen Marktwirtschaft und im Bereich der Politik zugunsten einer pluralistisch-rechtsstaatlich-freiheitlichen Demokratie entschieden ist. Gerade die erst in jüngster Zeit in ihrem ganzen Umfang bekannt gewordenen Umweltschäden in den sozialistischen osteuropäischen Staaten, darunter ganz besonders in der DDR, zeigen, daß selbst in diesem Bereich freiheitlich organisierte Politien um ein Vielfaches leistungsfähiger sind als andere Systeme. Diese Umstände besagen allerdings nicht, daß die Bevölkerung westlicher Länder über den gesamten Bereich der Umweltschäden und -belastungen nicht nach wie vor aufs höchste beunruhigt ist. Laut EUROBAROMETER 31 messen die BÜrger diesem unter zwölf politischen Problemen:

- in drei Ländern die größte Bedeutung zu (Bundesrepublik, Dänemark, Luxemburg),

- in vier Ländern die zweithöchste Bedeutung zu (Belgien, Großbritannien, Niederlande),

- in drei Ländern die dritt- oder vierthöchste Bedeutung zu (Frankreich, Spanien, Griechenland),

- nur in zwei Ländern eine geringere Bedeutung zu (Portugal: Platz 5, Irland: Platz 6) (Hofrichter und Reif 1990: S. 9).

Die Kernenergie, die als Teil der gesamten Umweltproblematik gesehen wird und sich aus diesem Grund auch den diesbezüglichen Problemen, Konflikten und Bewertungen nicht entziehen kann, erweist sich "als eigentliche Herausforderung an das Leistungsvermögen von demokratischer Politik und Kommunikation", wie Saxer et al. 1986 (S. 4) in ihrer Arbeit über "Massenmedien und Kernenergie" unter bezug auf die Schweiz schreiben. Diese Herausforderung verdeutlicht sich in besonderer Weise an der Tatsache, daß mit der Entscheidung über Kernenergie zum ersten Mal, wie es viele Zeitgenossen sehen, ein Problemtypus Eingang in die Politik gefunden hat, bei dem getroffene Entscheidungen auf lange Zeit - wie lange, ist allerdings umstritten - zu irreversiblen Sachverhalten und Fakten führen, mit denen sich zukünftige Generationen auseinandersetzen müssen, obwohl sie keinerlei Einfluß auf diese Entscheidungen nehmen konnten; das wird als Verletzung des Generationenvertrages angesehen. Aus dieser Argumentationskette werden folgerichtig dann als Schlußfolgerungen u.a. abgeleitet, daß solche Entscheidungen grundsätzlich nicht getroffen werden dürfen und daß andernfalls ein Widerstandsrecht, ja sogar eine Widerstandspflicht gegen solche Entscheidungen für den Bürger gegeben sei. Solche Überlegungen, die sich mit einem gewachsenen politischen Selbstvertrauen und Beteiligungsbedürfnis der Bürger treffen (Barnes, Kaase et al. 1979; Jennings, van Deth et al. 1990), helfen zu verstehen, warum ein Thema wie Kernenergie so mobilisierungsfähig ist und warum den gesellschaftlichen Gruppierungen, die hier massive Vorbehalte geltend machen, seitens vieler Bürger soviel Sympathie entgegenschlägt (so stehen nach einer im Auftrag der "Gewaltkommission" der Bundesregierung im Januar/Februar 1989 in der Bundesrepublik durchgeführten repräsentativen Umfrage 57% der Befragten der Anti-Kernkraft-Bewegung sehr positiv oder positiv und nur 13% negativ oder sehr negativ gegenüber).

Aus der Position des Sozialwissenschaftlers kann natürlich nicht entschieden werden, welche Einstellung zur Kernenergie "richtig" ist und daher in Politik umgesetzt werden sollte. Dieser Gedanke führt zu einer der Ausgangsfragen dieses Beitrags zurück, nämlich ob, wie und inwieweit die Entwicklung des öffentlichen Meinungsklimas zur Kern–

energie in einem systematischen Zusammenhang zur Berichterstattung über dieses Thema in den Massenmedien steht.

Die bereits zitierte Analyse aus der Schweiz (Saxer et al. 1986: S. 269ff.) stellt hierzu grundsätzlich fest, was vermutlich auch für die Bundesrepublik gilt: Die Codierung des Kernenergiethemas erfolgt wegen dessen hohen Politisierungsgrades in Parallelisierung und nicht in Ergänzung des politischen Systems, verdoppelt dieses gleichsam und begibt sich damit der Chance und Notwendigkeit einer umfassenden Themenbearbeitung; die vielfältigen - wissenschaftlichen, technischen, rechtlichen und anderen - Themenaspekte "müssen sich ... in der Berichterstattung mit einer Mauerblümchenrolle begnügen" (ebd.: S. 270).

Diese teilweise Verdoppelung der politischen durch die massenmedialen Strukturen, die man auch als Ent-Differenzierung bezeichnen könnte, läßt gravierende Probleme moderner Gesellschaften im Umgang mit hochkomplexen Themen erkennen. Die Politisierung solcher Themen kann ja nicht automatisch bedeuten, daß damit Sachverstand - Rationalität - bei der Bearbeitung überflüssig wird. Hier liegt ganz offenkundig eine Gefahr, wie zum Beispiel auch von den Abgeordneten des Deutschen Bundestages immer wieder beklagt wird.

Kepplinger (1988: S. 665) hat in seiner umfassenden Analyse der Behandlung des Kernenergiethemas in der Presse gezeigt, daß die Bewertung von Kernenergie schon seit 1974 im Negativbereich liegt, und zwar in allen untersuchten Presseorganen mit Ausnahme der "Welt". Er argumentiert ferner, daß die Berichterstattung von "Stern", "Spiegel" und "Frankfurter Rundschau" der Bevölkerungsmeinung jeweils, mit unterschiedlicher Distanz, vorausgingen, während sich die Berichterstattung von Frankfurter Allgemeiner Zeitung und Süddeutscher Zeitung parallel zu den Einstellungen in der Bevölkerung entwickelte; dieser zeitliche Vorlauf, allerdings zwischen der Berichterstattung im Fernsehen über Kernenergie und den entsprechenden Einstellungen der Bevölkerung, wird auch für die USA berichtet (Helm, Rothman und Lichter 1988: S. 947f.). Bedenkt man, daß es 1981 in der "Mannheimer Elitestudie" (Wildenmann, Kaase et al. 1982: S. 81) bei 1744 Inhabern von Toppositionen in der Bundesrepublik in allen Elitesektoren mit Ausnahme der SPD-Politiker im Politiksektor (23,7% für weiteren Ausbau der Kernenergie) und im Kultursektor (36% für weiteren Ausbau der Kernenergie) absolute Mehrheiten für die Ausbauoption gab, so wird um so deutlicher, daß die Einstellungen der Bevölkerung einerseits durch die massenmediale Berichterstattung und andererseits - darauf wurde schon mehrfach hingewiesen - durch die Politisierung und Polarisierung des Kernenergiethemas beeinflußt worden sind.

Kepplinger (1988) nennt eine Reihe von Gründen (z.B. fehlende Übereinstimmung zwischen realen Umweltbelastungen und der diesbezüglichen Berichterstattung), warum deren spezifische Entwicklung vor allem auf medieninterne Sachverhalte zurückzuführen ist. Hier sind zu nennen der selektive Einsatz von Expertenaussagen je nach publizistischer Grundhaltung der Zeitung/Zeitschrift (instrumentelle Aktualisierung), der wachsende Informationsbedarf in Krisensituationen (wie Tschernobyl) sowie die Tatsache, daß Journalisten sich sehr stark auch an der Berichterstattung ihrer Berufskollegen orientieren. So spricht Kepplinger zusammenfassend von einem "strukturellen Irrationalismus der Berichterstattung" (ebd.: S. 680). Daß die Berichterstattung über Kernenergie in der Bundesrepublik tatsächlich in einer spezifischen Weise abgelaufen ist, belegt übrigens eine Deutschland und Frankreich im Zusammenhang mit Tschernobyl und dessen Verarbeitung in der Presse vergleichende Analyse (Muller 1989). Die durch ihre Differenziertheit bestechende Betrachtung hält als Ergebnis fest, daß die erheblichen Abweichungen in der Berichterstattung über Tschernobyl zwischen den beiden Ländern einmal durch strukturelle Unterschiede in den politischen Systemen (u.a. Föderalismus vs. Zentralismus; konfliktbezogene Politisierung des Themas; Politisierung des deutschen Systems durch Wahlen) und zum anderen eben durch medieninterne Ursachen - ähnlich wie bei Kepplinger - verursacht worden sein müssen.

Die vor Tschernobyl liegenden Veränderungen in den Einstellungen zur Kernenergie sind nun, so argumentieren Sabine Mathes (1989) und, teilweise auf deren Magisterarbeit fußend, Noelle-Neumann (1989), durch einen als Schweigespirale zu kennzeichnenden Kristallisationsprozeß befördert worden. Zwischen 1977 und 1986 verläuft nämlich die Abnahme der Kernkraftbefürwortung parallel jeweils in einer Distanz von durchschnittlich 30 Prozentpunkten zwischen tatsächlicher und in der Bevölkerung wahrgenommener Meinungsverteilung (Mathes 1989: S. 98; Noelle-Neumann 1989: S. 421). Die Details dieser Studie interessieren an dieser Stelle nicht. Bemerkenswert ist allerdings, daß Viel- und Wenignutzer von Fernsehen die Kräfteverhältnise von Kernkraftgegnern und Befürwortern in Abhängigkeit von der eigenen Position sehr unterschiedlich einschätzten. Hier wird also ein erheblicher Fernseheinfluß auf den Verlauf der kernkraftspezifischen Schweigespirale behauptet.

6. Fazit

Die Kernkraft hat als politisch kontroverses Thema nach Tschernobyl nur wenig von ihrer Sprengkraft eingebüßt. Zwar hat sich der Anteil der Bürger, die einen sofortigen Ausstieg aus der Kernenergie gefordert haben, zwischenzeitlich vermindert; das emotionale und

kognitive Umfeld von Einstellungen zur Kernenergie läßt diese relative "Befriedung" jedoch als äußerst prekär erscheinen. Der Tschernobyl-Schock wirkt ungebrochen nach. Hier wird für die Zukunft von entscheidender Bedeutung sein, ob und mit welchem Gefährdungsgrad erneut Unfälle in Kernkraftwerken auftreten werden.

Die hohe Politisierung und Polarisierung des Themas in der Bundesrepublik, zusammen mit einer vermutlich immer noch negativen Berichterstattung in den Massenmedien sowie einem generellen Mißtrauen gegenüber der etablierten Politik in der Bevölkerung, dürfte es auch in Zukunft schwer machen, die beschriebenen Einstellungsverteilungen durch Information zu beeinflussen. Solange es darüber hinaus bei Verursachern und deren Public-Relations-Agenten Mode bleibt, Negativmeldungen über akute Umweltverschmutzungen mit Widerrufen zu beantworten (für Störfälle in Kernkraftwerken siehe Kepplinger 1988: S. 670), die oft auch dann erfolgen, wenn tatsächlich Schäden aufgetreten sind, für die eine klare Verantwortungszuweisung möglich ist, wird die Bereitschaft des Publikums, Sachinformationen zu diesem so zur Emotionalität reizenden Thema ernsthaft zu bedenken, nicht gestärkt werden können. Hier Besserung zu schaffen, reicht jedoch keinesfalls aus. Im Mittelpunkt sollte der Versuch stehen, den Diskurs über Kernenergie zu versachlichen und Bürger bei wesentlich geringerer Selbstselektivität (=Parteilichkeit) als in der Vergangenheit daran aktiv zu beteiligen (siehe dazu Dienel 1990). Hinzutreten muß auch die grundlegende und glaubhafte Bereitschaft aller Beteiligten, Ergebnisse eines demokratischen Willensbildungsprozesses zu akzeptieren, selbst wenn diese Ergebnisse nicht den eigenen Präferenzen entsprechen mögen. Das gilt für alle in einer Demokratie zur Entscheidung gebrachten Probleme, und davon kann auch Kernenergie nicht ausgenommen werden.

Literatur

Barnes, Samuel H., Kaase, Max et al. (1979): Political Action. Mass Participation in Five Western Democracies, Beverly Hills: Sage.

Berg, Klaus, Kiefer, Marie-Luise (Hrsg.) (1987): Massenkommunikation III. Eine Langzeitstudie zur Mediennutzung und Medienbewertung 1964-1985, Schriftenreihe Media Perspektiven, Band 9, Frankfurt am Main: Alfred Metzner Verlag.

Carson, Rachel (1962): Silent Spring, Boston: Houghton Mifflin.

Dalton, Russel J. (1988): Citizen Politics in Western Democracies. Public Opinion and Political Parties in the United States, Great Britain, West Germany and France. Chatham, New Jersey: Chatham House Publishers, Inc.

Dalton, Russel J., Küchler, Manfred (1990): Challenging the Political Order, Oxford: Oxford University Press (im Druck).

Dienel, Peter C. (1990): Das Bürgergutachten, ein Beitrag wider die Abschaffung des Staates. Zu den Nebenerträgen eines Beratungsverfahrens. In: Peter C. Dienel, Fischer (Hrsg.), Anwendungsfelder partizipativer Politikberatung (im Druck).

Faul, Erwin, unter Mitarbeit von Peter Behrens, Horst Grundheber, Brigitte Willems (1988): Die Fernsehprogramme im dualen Rundfunksystem. Berlin VDE-Verlag.

Forschungsgruppe Wahlen e.V. (1988): Politbarometer Dezember 1988. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, Mannheim: Forschungsgruppe Wahlen e.V. (als Manuskript vervielfältigt).

Fuchs, Dieter, Rucht, Dieter (1990): Support for New Social Movements in Five Western European Countries, Arbeitspapier für die Konferenz "Political Participation in Europe", 5.-8. Januar 1990, Manchester.

Helm, Charles J., Rothman, Stanley, Lichter, Robert S. (1988): Is Opposition to Nuclear Energy an Ideological Critique? American Political Science Review, 82, S. 943-952.

Hofrichter, Jürgen (1989): Environmental Attitude Evolution. Flash Report - Update, Zentrum für Europäische Umfrageanalysen und Studien (ZEUS) an der Universität Mannheim, Mannheim (als Manuskript vervielfältigt).

Hofrichter, Jürgen, Reif, Karl-Heinz (1990): Evolution of Environmental Attitudes in the European Community, Scandinavian Political Studies, 13 (im Druck).

Inglehart, Ronald (1977): The Silent Revolution, Princeton: Princeton University Press.

Inglehart, Ronald (1984): The Fear of Living Dangerously: Public Attitudes Toward Nuclear Power, Public Opinion, Februar/März, S. 41-44.

Inglehart, Ronald (1989): Kultureller Umbruch. Wertewandel in der westlichen Welt, Frankfurt - New York: Campus Verlag.

Institut für Demoskopie (1985): Kernenergie und Öffentlichkeit - Ergebnisse einer Befragung von Politikern, Journalisten, Experten und Bevölkerung, Allensbach am Bodensee (als Manuskript vervielfältigt).

Institut für Demoskopie (1989): Die Einstellung zur Kernenergie nach dem Ausstieg aus Wackersdorf, Allensbach am Bodensee (als Manuskript vervielfältigt).

Jaufmann, Dieter, Kistler, Ernst, Jänsch, Günter (1989): Einstellungen der jüngeren Generation zum Technischen Fortschritt - Wandel und Stabilität im Zeitablauf und im internationalen Vergleich, Internationales Institut für Empirische Sozialökonomie (INIFES), Stadtbergen/Leitershofen (als Manuskript vervielfältigt).

Jennings, M. Kent, van Deth, Jan et al. (1990): Continuities in Political Action: A Longitudinal Study of Political Orientations in Three Western Democracies, Berlin: Verlag Walter de Gruyter.

IPOS (1986): Einstellungen zu aktuellen Fragen der Innenpolitik 1986, Tabellenband, Mannheim: Institut für praxisorientierte Sozialforschung (als Mauskript vervielfältigt).

Kaase, Max (1986a): Die Entwicklung des Umweltbewußtseins in der Bundesrepublik Deutschland. In: Rudolf Wildenmann (Hrsg.), Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft - Wege zu einem neuen Grundverständnis, Stuttgart: Staatsministerium Baden-Württemberg, Gerlingen: Maisch + Queck, S. 289-316.

Kaase, Max (1986b): Politische Einstellungs- und Bewußtseinsänderungen durch den Reaktorunfall von Tschernobyl, Forschung Aktuell - Wissenschaft für die Praxis, SonderheftTschernobyl, Technische Universität Berlin, 3, Nr. 11-13,S. 56-59.

Kaase, Max, Schulz, Winfried (1989): Perspektiven der Kommunikationsforschung. In: Max Kaase, Winfried Schulz (Hrsg.), Massenkommunikation. Theorien, Methoden, Befunde, 30. Sonderheft der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Opladen:Westdeutscher Verlag, S. 9-27.

Kaase, Max, Gibowski, Wolfgang G. (1990): Die Ausgangslage für die Bundestagswahl am 9. Dezember 1990: Entwicklungen und Meinungsklima seit 1987. In: Max Kaase, Hans-Dieter Klingemann (Hrsg.), Wahlen und Wähler-Analysen aus Anlaß der Budestagswahl 1987, Opladen: Westdeutscher Verlag (im Druck).

Kepplinger, Hans Mathias (1988): Die Kernenergie in der Presse. Eine Analyse zum Einfluß subjektiver Faktoren auf die Konstruktion von Realität, Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 40, S. 659-683.

Kepplinger, Hans Mathias, Mathes, Rainer (1988): Künstliche Horizonte. Die Darstellung von Technik in Zeitungen und Zeitschriften der Bundesrepublik Deutschland von 1965 bis 1986. In: Joachim Scharioth, Harald Uhl (Hrsg.), Medien und Technikakzeptanz, München: R. Oldenbourg Verlag, S. 111-152.

Köcher, Renate (1988): Demoskopie und Ideologie. In: Institut für Demoskopie (Hrsg.) Demoskopie und Aufklärung. Ein Symposium, München: Verlag K.G. Saur, S. 46-53.

Lippmann, Walter (1949): Public Opinion, New York (zuerst veröffentlicht 1922; deutsche Ausgabe 1964: Die öffentliche Meinung, München).

Lipset, Seymour Martin, Schneider, William (1987): The Confidence Gap. Business, Labor and Government in the Public Mind, überarbeitete Auflage (erstmals 1983), New York: The Free Press.

Mathes, Sabine (1989): Sozial-optische Täuschung durch Massenmedien? Die Einschätzung des Meinungsklimas im Konflikt um die Kernenergie durch Personen mit viel und wenig Fernsehnutzung, Magisterarbeit am Fachbereich Sozialwissenschaften der Universität Mainz.

Meadows, Dennis et al. (1972): The Limits to Growth, New York: Universe Books.

Muller, Claude (1989): Nuclear Energy Coverage: The Influence of the Chernobyl Accident in the West German und French Press. Arbeitspapier für die 39. Konferenz der International Communication Association, 25.-29. Mai 1989, San Francisco.

Noelle-Neumann, Elisabeth (1989): Die Theorie der Schweigespirale als Instrument der Medienwirkungsforschung. In: Max Kaase, Winfried Schulz (Hrsg.): Massenkommunikation. Theorien, Methoden, Befunde, 30. Sonderheft der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 418-440.

Noelle-Neumann, Elisabeth, Maier-Leibnitz, Heinz (1987): Zweifel am Verstand. Das Irrationale als die neue Moral, Texte und Thesen, Band 202, Zürich: Edition Interfrom.

Rothman, Stanley, Lichter, Robert S. (1987): Elite Ideology and Risk Perception in Nuclear Energy Policy, American Political Science Review, 81, S. 383-404.

Saxer, Ulrich et al. (1986): Massenmedien und Kernenergie. Journalistische Berichterstattung über ein komplexes, zur Entscheidung anstehendes, polarisiertes Thema, Bern und Stuttgart: Verlag Paul Haupt.

Wildemann, Rudolf, Kaase, Max, Hoffmann-Lange, Ursula, Kutteroff, Albrecht, Wolf, Gunter (1982): Führungsschicht in der Bundesrepublik Deutschland 1981, Mannheim: Fakultät für Sozialwissenschaften der Universität Mannheim (als Manuskript vervielfältigt).

Tabelle 1: Einstellung zum Bau weiterer Kernkraftwerke in der Bundesrepublik Deutschland: 1980-1988*

Fragetext: *Wenn Sie an die Kernkraftwerke hier in der Bundesrepublik denken. Was meinen Sie:*
- Sollen weitere Kernkraftwerke gebaut werden,
- sollen nur die vorhandenen genutzt werden, ohne neue zu bauen,
- oder sollen die vorhandenen Kernkraftwerke sofort stillgelegt werden?

	Zeitpunkte						
Vorgegebene Antwortalternativen	6/80 %	3/84 %	4-5/86 %	5/86 %	6/86 %	12/88 %	1/90 %
Weitere KKW bauen	40	29	19	10	10	5	6
Die vorhandenen KKW nutzen, ohne weitere zu bauen	50	59	59	56	58	69	72
Die vorhandenen KKW sofort stillegen	8	13	19	33	31	24	19
Keine Angabe	2	-	3	1	1	2	3
Summe	100	100	100	100	100	100	100

* Quelle: Repräsentativerhebungen der Forschungsgruppe Wahlen e.V., Mannheim, bzw. von IPOS, Mannheim, bei wahlberechtigten Bürgern

Tabelle 2: Einstellungen gegenüber Kernkraftwerken 1978-1989: Anteil derjenigen, die Kernkraftwerke für ein unvertretbares Risiko halten*

Fragetext: *Alle wissenschaftlichen Forschungen/Entwicklungen im industriellen Bereich erfordern Bemühungen, Zeit und Geld. Sie können auch Risiken beinhalten. Es gibt verschiedene Ansichten über die Entwicklung von Atomkraftwerken, die aus Atomenergie Elektrizität gewinnen. Welche dieser drei Ansichten entspricht am ehesten Ihrer persönlichen Meinung. Die Mühen lohnen sich; [das ist nicht von Interesse;] die Risiken, die dadurch entstehen, sind nicht zu vertreten.*

Zeitpunkt der Befragung	Länder												EG gesamt
	B %	DK %	D %	GR %	SP %	F %	IRL %	I %	LUX %	NL %	P %	GB %	%
Nur: unvertretbares Risiko													
Herbst 1978	57.5	47.8	56.8	--	--	50.1	43.9	35.5	47.2	65.9	--	30.4	45.2
Frühjahr 1982	57.9	66.4	43.0	77.0	--	35.5	78.4	54.8	60.3	58.5	--	48.1	48.1
Herbst 1984	54.8	68.0	40.5	71.6	--	34.7	82.6	50.8	62.1	55.7	--	47.4	46.7
Herbst 1986	63.6	84.3	64.0	85.8	69.7	52.4	90.4	82.3	86.3	66.5	69.3	60.1	66.8
Herbst 1987	53.4	78.9	61.6	79.6	68.0	47.7	90.3	75.3	82.6	66.2	76.1	50.1	61.7
Sommer 1989	59.9	75.3	61.9	80.4	72.8	53.1	86.8	76.7	81.3	66.7	86.5	56.1	64.6

*Quelle: Diverse EUROBAROMETER-Erhebungen; Befragte mit fehlenden Werten bzw. solche Befragte, welche die Antwortoption "das ist nicht von Interesse" gewählt hatten, wurden von der Berechnung ausgeschlossen.

-- Nicht an der Erhebung teilgenommen.

Tabelle 3: Einstellungen zu Kernenergie und Radioaktivität (Erhebungszeitpunkt: Frühjahr 1989)*

Fragetext: *Ich lese Ihnen jetzt einige Meinungen über Kernenergie und Radioaktivität vor. Sagen Sie mir bitte für jede, ob Sie ihr eher zustimmen oder ob Sie ihr eher nicht zustimmen.*

	Länder												EG gesamt
	B %	DK %	D %	GR %	SP %	F %	IRL %	I %	LUX %	NL %	P %	GB %	%
In der Nähe eines Atomkraftwerks zu leben, erhöht das Risiko, Krebs zu bekommen und anormale Kinder zu bekommen.													
Zustimmung	64.7	78.6	78.7	97.2	88.0	50.3	97.3	87.2	75.3	72.2	94.2	88.1	78.4
Keine Zustimmung	35.3	21.4	21.3	2.8	12.0	49.7	2.7	12.8	24.7	17.8	5.8	11.9	21.6
(n =)	868	927	950	893	866	925	937	963	287	931	722	1.164	10.622
Das Problem der Lagerung radioaktiver Abfälle ist bis jetzt nicht gelöst worden.													
Zustimmung	94.2	96.9	95.4	91.0	89.8	95.4	96.9	97.0	94.2	95.3	94.1	95.6	94.8
Keine Zustimmung	5.8	3.1	4.6	9.0	10.2	4.6	3.1	3.0	5.8	4.7	5.9	4.4	5.2
(n =)	885	970	996	710	840	951	921	878	291	1.007	607	1.236	10.659
In unserem Land sind die Risiken der radioaktiven Verseuchung niedriger als die der chemischen Vergiftung.													
Zustimmung	61.6	82.0	54.0	72.8	66.2	70.1	67.3	66.7	47.3	77.5	86.8	69.6	66.5
Keine Zustimmung	38.4	18.0	46.0	27.2	33.8	29.9	32.7	33.3	52.7	22.5	13.2	30.4	33.5
(n =)	724	863	831	658	619	849	752	775	243	865	628	996	8.986

(Fortsetzung Tabelle 3)

	Länder												
	B	DK	D	GR	SP	F	IRL	I	LUX	NL	P	GB	EG gesamt
Ein Unfall wie in Tschernobyl kann sich in den Atomkraftwerken unseres Landes nicht ereignen.													
Zustimmung	29.6	13.2	27.9	37.3	34.3	24.4	14.3	31.7	16.1	21.2	27.1	14.8	26.0
Keine Zustimmung	70.4	86.8	72.1	62.7	65.7	75.6	85.7	68.3	83.9	78.8	72.9	85.2	74.0
(n =)	850	941	944	815	784	901	891	879	292	918	634	1.159	10.202
Ein Land, das ein Atomkraftwerk nahe der Landesgrenze gebaut hat, sollte seine Nachbarländer ständig über seinen Funktionsstand informieren.													
Zustimmung	94.1	98.8	96.5	96.6	98.2	97.4	99.3	97.4	98.6	97.5	96.3	97.9	97.3
Keine Zustimmung	5.9	1.2	3.5	3.4	1.8	2.6	0.7	2.6	1.4	2.5	3.7	2.1	2.7
(n =)	867	1.003	986	865	881	973	950	965	295	996	748	1.226	10.973
Alle Befragten	1.002	1.014	1.024	1.000	1.001	1.005	1.006	1.021	303	1.025	1.000	1.275	11.678

*Quelle: EUROBAROMETER Nr. 31; Befragte mit fehlenden Werten wurden von der Berechnung ausgeschlossen.

Tabelle 4: **Einschätzung der relativen Bedeutung bestimmter Situationen in bezug auf das Ausmaß an radioaktiver Strahlung (maximal 2 Nennungen; Erhebungszeitpunkt: Frühjahr 1989)***

Fragetext: *Ich zeige Ihnen jetzt eine Reihe von Situationen, in denen Menschen radioaktiver Strahlung ausgesetzt sind Welche zwei Situationen auf dieser Liste haben Ihrer Meinung nach die schwersten Auswirkungen?*

Situationen	Länder												EG gesamt
	B %	DK %	D %	GR %	SP %	F %	IRL %	I %	LUX %	NL %	P %	GB %	%
In der Nähe eines AKW zu leben	56.0	69.0	56.3	79.6	82.6	54.5	82.5	78.7	73.4	55.7	78.8	70.5	67.0
Ausgedehnter Aufenthalt in den Bergen	4.4	0.7	4.9	3.3	1.0	2.1	0.4	1.9	2.7	2.0	5.2	0.9	2.4
In der Nähe eines Bergwerkes zur Gewinnung von Uran zu leben	29.5	14.6	23.8	16.4	28.7	28.2	26.1	25.2	21.2	25.9	28.5	23.1	25.2
Niederschläge von militärischen Atomwaffentests	52.1	77.9	70.6	34.2	42.9	59.7	47.9	44.4	53.9	59.4	45.9	61.3	56.5
Röntgenuntersuchung	13.4	8.7	16.1	15.3	5.9	17.2	7.6	13.8	20.5	18.0	13.9	10.8	13.5
In der Nähe von Straßen wohnen, auf denen radioaktive Mineralien oder Abfälle transportiert werden	27.3	24.6	23.5	26.4	19.8	33.3	35.0	26.3	17.4	33.9	26.4	28.5	27.0
In einem Flugzeug in großer Höhe zu reisen	1.6	0.2	1.3	0.8	0.6	0.6	0.4	1.0	1.0	1.5	2.0	1.8	1.2
Mehrfachnennungen (%=)	184.3	195.7	196.5	176.0	181.5	195.6	199.9	191.3	190.1	196.4	200.7	196.9	192.9
(n =)	902	961	971	855	886	965	977	977	293	988	787	1.225	10.967

*Quelle: EUROBAROMETER Nr. 31; Befragte mit fehlenden Werten wurden von der Berechnung ausgeschlossen.

Tabelle 5: **Vertrauenswürdigkeit unterschiedlicher Informationsquellen über Radioaktivität (Erhebungszeitpunkt: Frühjahr 1990; Mittelwerte)***

Fragetext: *Informationen über das Ausmaß an Radioaktivität können ja aus den unterschiedlichsten Quellen stammen. Ich lese Ihnen jetzt einige der Informationsquellen vor. Sagen Sie mir bitte zu jeder, wie groß Ihr Vertrauen in sie wäre, wenn es darum ginge, Ihnen die Wahrheit über das Ausmaß an Radioaktivität in der Bundesrepublik zu sagen: Hätten Sie volles Vertrauen (4), einiges Vertrauen (3), nicht sehr viel Vertrauen (2) oder überhaupt kein Vertrauen (1)?*

	Länder												EG gesamt
Informationsquellen	B %	DK %	D %	GR %	SP %	F %	IRL %	I %	LUX %	NL %	P %	GB %	%
Umweltgruppen	3.09	2.75	2.99	3.00	2.96	2.91	3.04	2.94	2.87	2.97	3.20	2.89	2.95
Ärzte	3.11	3.05	3.30	3.12	2.97	2.99	3.06	2.89	2.98	3.18	3.21	2.90	3.04
Unabhängige Wissenschaftler	3.16	3.04	3.10	2.98	2.88	3.02	2.99	3.00	2.93	3.03	3.05	2.90	3.00
Lehrer der Universitäten und Schulen	2.48	2.61	2.77	2.66	2.69	2.41	2.74	2.33	2.54	2.66	3.02	2.58	2.58
Behörden	2.05	2.65	2.20	2.48	2.04	2.01	2.13	1.85	2.39	2.46	2.53	2.17	2.11

*Quelle: EUROBAROMETER Nr. 31

Tabelle 6: Zufriedenheit mit dem Informationsstand über Radioaktivität (Erhebungszeitpunkt: Frühjahr 1989)*

Fragetext: *Ganz allgemein betrachtet: Sind Sie sehr zufrieden, einigermaßen zufrieden, nicht sehr zufrieden oder überhaupt nicht zufrieden mit den Informationen, die man über die Radioaktivität in unserem Land erhält?*

	Länder												EG gesamt
	B %	DK %	D %	GR %	SP %	F %	IRL %	I %	LUX %	NL %	P %	GB %	%
Mit Informationsstand ...													
Zufrieden	21.0	44.8	31.3	27.1	10.5	21.1	26.5	17.2	22.9	38.3	40.1	23.1	23.5
Nicht zufrieden	79.0	55.2	68.7	72.9	89.5	78.5	73.5	82.8	77.1	61.7	59.9	76.9	76.5
% fehlende Werte	17.7	11.8	14.4	12.5	16.3	5.0	14.0	11.5	2.3	3.9	31.2	6.4	11.1

*Quelle: Eurobarometer Nr. 31; Befragte mit fehlenden Werten wurden von der Berechnung ausgeschlossen.

Über die Autoren

Dr. Henning Baatz ist Vorsitzender der Geschäftsführung der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH, Essen. Der promovierte Geologe ist seit 25 Jahren in der Brennstoffkreislaufindustrie tätig. 1977 trat er in die Geschäftsführung des damals in GNS umfirmierten Unternehmens ein, an dessen Spitze er seit 1986 steht.

Dr. Knut Bauer leitet im Bundesministerium für Forschung und Technologie die Unterabteilung Energie im Range eines Ministerialdirigenten. Nach dem Studium der physikalischen Chemie und der Promotion und wissenschaftlicher Tätigkeit in Aachen trat Dr. Bauer 1970 in das Bundesforschungsministerium ein, wo er Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Umwelt, der Biologie, der Medizin, der mineralischen Rohstoffe, der chemischen Verfahrenstechnik und der Meerestechnik gefördert hat, ehe er 1987 seine jetzige Aufgabe übernahm.

Dr. Claus Berke ist Vorsitzender der Geschäftsführung der Interatom GmbH, Bergisch Gladbach. Nach dem Studium der Rechtswissenschaften und der Volkswirtschaft, dem Vorbereitungsdienst und der Promotion war Dr. Berke zunächst in der Industrie tätig. 1962 trat er in die Geschäftsführung von Interatom ein, deren Vorsitz er 1982 übernommen hat. Dr. Berke ist seit 1989 Präsident des Deutschen Atomforums e.V., dessen Präsidium er seit 1987 angehört. Von 1985 bis 1989 war Dr. Berke Vorsitzender der Kerntechnischen Gesellschaft e.V.

Dr. Hans-Ulrich Fabian ist Mitglied des Vorstandes der PreussenElektra AG, Hannover, und leitet dort das Ressort "Nukleare Energieerzeugung". Der promovierte Physiker ist seit 1971 in der Elektrizitätswirtschaft mit der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von Kernkraftwerken beschäftigt. Nach Hannover kam Dr. Fabian im Zuge der Fusion der Nordwestdeutschen Kraftwerke AG mit der Preussischen Elektrizitäts-AG.

Dr.-Ing. Herbert Gassert ist Mitglied des Aufsichtsrates der ASEA Brown, Boveri AG, Mannheim. Er kam 1963 nach dem Studium des Maschinenbaus zu der damaligen Brown, Boveri & Cie AG, wo sein Berufsweg ihn vom Versuchsingenieur zum Vorsitzenden des Vorstandes führte, den er von 1980 bis 1987 inne hatte. 1989 wurde Dr. Gassert in den Vorstand des neu gegründeten Forums für Zukunftsenergien e.V. gewählt. Er ist ferner u.a. Vorsitzender des Deutschen Verbandes Technisch-Wissenschaftlicher Vereine und der Vereinigung der Technischen Überwachungsvereine.

Ludwig Gerstein ist Mitglied des Deutschen Bundestages. Der Bergingenieur und Assessor des Bergfachs ist seit 1956 im deutschen Bergbau tätig. 1976 wurde er erstmals in den Deutschen Bundestag gewählt, wo er seit 1982 energiepolitischer Sprecher der CDU/CSU-Fraktion ist. Außerdem ist er Vorsitzender des Bundesfachausschusses Energie der CDU.

Klaus Harries ist Mitglied des Deutschen Bundestages, wo er seit 1987 den Wahlkreis Lüneburg - Lüchow-Dannenberg vertritt. Vorher war der Volljurist Harries fast 20 Jahre lang Oberkreisdirektor des Landkreises Lüneburg. Gegenwärtig, im 11. Deutschen Bundestag, ist Klaus Harries Obmann der CDU/CSU-Fraktion im 2. (Transnuklear-) Untersuchungsausschuß.

Joachim Hirzel leitet im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit das Referat Strahlenschutzrecht im Range eines Ministerialrates. Der Volljurist trat 1971 in den Bundesdienst und arbeitet seit 1980 auf dem Gebiet der Reaktorsicherheit und des Strahlenschutzes.

Dr. Walter Hohlefelder leitet im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit seit dessen Gründung im Juni 1986 die Abteilung Reaktorsicherheit und Strahlenschutz. Der promovierte Volljurist im Range eines Ministerialdirektors hatte diese Aufgabe schon seit Mitte 1986 im Bundesministerium des Innern ausgeübt. Vorher war er Geschäftsführer der Gesellschaft für Reaktorsicherheit mbH in Köln gewesen.

Professor Dr. Rudolf Hrbek ist an der Universität Tübingen Ordinarius für Politikwissenschaft und leitet dort auch das gleichnamige Institut. Prof. Hrbek hat Politikwissenschaft, Geschichte und Englisch studiert und beschäftigt sich in Lehre und Forschung schwerpunktmäßig mit den politischen Systemen Westeuropas.

Professor Dr. Max Kaase hat an der Universität Mannheim den Lehrstuhl für politische Wissenschaft und international vergleichende Sozialforschung inne. Vor seiner Berufung 1980 war er Geschäftsführender Direktor des Zentrums für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) e.V. in Mannheim.

Professor Dr. Karl Kaiser ist Professor für Politikwissenschaft an der Universität zu Köln und Direktor des Forschungsinstitutes der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik e.V. Zuvor hat der promovierte Politologe in Harvard, Bologna und Saarbrücken gelehrt. Prof. Kaiser berät die Bundesregierung als Mitglied der Wehrstrukturkommission und des Umweltsachverständigenrates. Er hat sich in mehreren Veröffentlichungen mit Fragen der Nichtverbreitungspolitik beschäftigt.

Paul J. Kohtes ist Geschäftsführender Gesellschafter der Kohtes und Klewes Kommunikation GmbH. Nach dem Studium der Betriebswirtschaftslehre hat Paul J. Kohtes sich 1973 auf dem Gebiet der Unternehmensberatung für Öffentlichkeitsarbeit selbständig gemacht und ist seither auf diesem Gebiet tätig. Seine Kollegen haben ihn zum Vizepräsidenten der GPRA (Gesellschaft Public Relations Agenturen) gewählt.

Professor Dr. Hans Michaelis ist Generaldirektor e.h. der Kommission der Europäischen Gemeinschaften. Er lehrt am Energiewirtschaftlichen Institut der Universität Köln. Prof. Michaelis kommt aus der deutschen Wirtschaftsverwaltung und war von 1953 bis 1971 bei verschiedenen europäischen Behörden, zum Schluß vier Jahre lang als Generaldirektor für Forschung und Technologie bei der EG Kommission. Er war Mitglied des Bundestags Enquete-Kommission "Zukünftige Kernenergie-Politik" und gehört derzeit der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" an.